

# JBL

www.JBL.de

# TESTLAB



DE UK FR NL IT DK  
ES PT SE CZ PL RU

## Professionelles Testlabor Professional Testing Laboratory Laboratoire professionnel

3.0-10 pH	7.4-9.0 pH	6.0-7.6 pH	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	O <sub>2</sub>		
	SiO <sub>2</sub>	KH	GH	PO <sub>4</sub> <small>sensitiv</small>	PO <sub>4</sub> <sup>KOI</sup>	CO <sub>2</sub> <small>Tabelle Table Tableau</small>	CO <sub>2</sub> <small>Direkt</small>	
Fe	Cu	Ca	Mg	Mg <small>Süßwasser Freshwater Eau Douce</small>	K			





# KH Test-Set

## Besonderheit

Das JBL KH Test-Set ist ein einfach zu handhabender Schnelltest zur Bestimmung der Karbonathärte oder des Säurebindungsvermögens im Süß- und Meerwasser und Gartenteich.

## Warum testen?

Je nach Herkunft und Beschaffenheit des Untergrundes kann Wasser verschieden hohe Mengen an Erdalkalisalzen enthalten. Ein Großteil dieser Salze wird, aufgrund der Einwirkung von  $\text{CO}_2$  durch Hydrogencarbonate repräsentiert. Definitionsgemäß bezeichnet man den Teil an Calcium- und Magnesiumsalzen, der als Karbonat vorliegt, als Karbonathärte.

In der Regel ist die Karbonathärte kleiner als die Gesamthärte. In Ausnahmefällen, z. B. ostafrikanische Seen, kann die Karbonathärte höher sein als die Gesamthärte.

Die meisten Süßwasserfische und -pflanzen im Aquarium lassen sich bei einer Karbonathärte von etwa 3 – 15 °dH erfolgreich pflegen. Für eine optimale  $\text{CO}_2$ -Düngung sollte die Karbonathärte nicht unter 4 – 5 °dH liegen. Im Meerwasser sollte zur optimalen pH-Pufferung eine Karbonathärte um 7 – 10 °dH eingehalten werden.

Im Gartenteich spielt die Karbonathärte eine extrem wichtige Rolle als Stabilisator des pH-Wertes. Vor allem Algen (Faden- und Schwebealgen) „verbrauchen“ durch ihre schnelle Assimilation Karbonathärte (biogene Entkalkung) und können dadurch den pH-Wert in für Fische gefährliche Höhen (über 10) treiben. Deshalb sollte im Gartenteich eine Karbonathärte von mindestens 4 °dH eingehalten werden.

## Abhilfe bei ungünstigen Werten

Es stehen verschiedene Möglichkeiten zur Wasserenthärtung zur Verfügung (z. B. durch Verwendung einer Umkehrosmoseanlage JBL Osmose 120). Lassen Sie sich im Zoofachgeschäft beraten.

Zur Erhöhung der Karbonathärte im Süßwasseraquarium dient JBL Aquadur oder JBL pH-Plus, im Meerwasser JBL CalciuMarin.

Im Gartenteich kann die Karbonathärte durch JBL StabiloPond KH erhöht werden.

## Vorgehensweise:

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß bis zur 5 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen. Achtung: Untere Linie des Wasserspiegels muss mit der Markierung übereinstimmen.
3. Reagens tropfenweise zugeben, Tropfen zählen, nach jedem Tropfen schwenken, bis Farbumschlag von blau nach gelb oder gelb-orange erfolgt.
4. Ein Tropfen verbrauchter Reagenzlösung entspricht 1 Grad deutscher Karbonathärte.

Für eine höhere Anzeigegenauigkeit:

Messgefäß bis zur 10 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen.

Ein Tropfen verbrauchter Reagenzlösung entspricht 0,5 Grad deutscher Karbonathärte.

Hinweis: Die Farbentwicklung ist bei Verwendung von 10 ml Probenwasser bei den ersten Tropfen schwächer. Zur besseren Ablesung stellen Sie dann das Messgefäß auf eine weiße Unterlage.

Zur Umrechnung in andere gebräuchliche Messeinheiten, siehe folgende Tabelle:

Karbonathärte	Säurebindungskapazität mmol/l	Deutsche Grad °d	Franz. Grad °f	Hydrogencarbonat mg/l
Säurebindungskapazität mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
Deutsche Grad °d	0,36	-	1,78	21,8
Franz. Grad °f	0,20	0,56	-	12,3
Hydrogencarbonat mg/l	0,016	0,046	0,08	-

**Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:**

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

**Gefahren- und Sicherheitshinweise:****Gefahr**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. P303 + P361 + P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P405 Unter Verschluss aufbewahren.

## GH Test-Set

**Besonderheit:**

Das JBL GH Test-Set ist ein einfach zu handhabender Schnelltest zur Bestimmung der Gesamthärte im Süßwasser.

**Warum testen?**

Je nach Herkunft und Beschaffenheit des Untergrundes kann Wasser verschieden hohe Mengen an Erdalkalisalzen enthalten. In der Regel handelt es sich dabei um Calcium- und Magnesiumsalze.

Definitionsgemäß versteht man unter Gesamthärte die Summe an Calcium- und Magnesiumionen in einem Wasser. Die meisten Fische und Pflanzen lassen sich bei einer Gesamthärte von etwa 8 – 20 °dH erfolgreich pflegen. Trotzdem sollte man bestrebt sein, zu hohe Gesamthärtewerte durch entsprechende Maßnahmen zu senken. Im Gartenteich sind oftmals aufgrund der Verdünnung durch Niederschläge geringe Werte für die Gesamthärte messbar.

**Abhilfe:**

Bei zu hoher Gesamthärte im Aquarium:

Es stehen verschiedene Möglichkeiten zur Wasserenthärtung zur Verfügung (z. B. durch Verwendung einer Umkehrosmoseanlage JBL Osmose 120). Lassen Sie sich von Ihrem Zoofachhändler beraten.

Bei zu geringer Gesamthärte im Aquarium:

Anwendung von JBL Aquadur.

Bei zu geringer Gesamthärte im Gartenteich:

Anwendung von JBL StabiloPond Basis.

**Vorgehensweise:**

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß bis zur 5 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen. Achtung: Untere Linie des Wasserspiegels muss mit der Markierung übereinstimmen.
3. Reagens tropfenweise zugeben, Tropfen zählen, nach jedem Tropfen schwenken, bis Farbumschlag von Rot nach Grün erfolgt.
4. Ein Tropfen verbrauchter Reagenzlösung entspricht 1 Grad deutscher Gesamthärte.

Für eine höhere Anzeigenauigkeit:

Messgefäß bis zur 10 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen:

Ein Tropfen verbrauchter Reagenzlösung entspricht 0,5 Grad deutscher Gesamthärte.

Hinweis: Die Farbentwicklung ist bei Verwendung von 10 ml Probenwasser bei den ersten Tropfen schwächer. Zur besseren Ablesung stellen Sie dann das Messgefäß auf eine weiße Unterlage.

Zur Umrechnung in andere gebräuchliche Maßeinheiten siehe folgende Tabelle:

#### Umrechnungstabelle für Einheiten der Wasserhärte

Gesamthärte GH	Erdalkali- Ionen mmol/l	Erdalkali- Ionen mval/l	Deutscher Grad °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Engl. Grad °e	Franz. Grad °f
Erdalkali-Ionen mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Erdalkali-Ionen mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Deutscher Grad °d	0,18	0,357	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Engl. Grad °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Franz. Grad °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

#### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

#### Gefahren- und Sicherheitshinweise:



##### Gefahr

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H335 Kann die Atemwege reizen.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen-arten fernhalten. Nicht rauchen. P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. P303 + P361 + P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle verschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontakt-linsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Ammoniak 5 – < 10 %.

## pH Test-Set 3,0 – 10

#### Besonderheit:

Das JBL pH Test-Set 3,0 – 10,0 ist ein einfach zu handhabender Schnelltest zur orientierenden Kontrolle des pH-Wertes im Süß- und Meerwasser sowie im Gartenteich innerhalb eines weiten Bereiches von 3,0 – 10.

#### Warum pH-Wert testen?

Die möglichst konstante Einhaltung eines geeigneten pH-Wertes ist für das Wohlbefinden der Fische und niederen Tiere, sowie das Gedeihen der Wasserpflanzen eine wichtige Voraussetzung. Außerdem unterliegen viele im Wasser gelöste Substanzen Veränderungen durch den pH-Wert. Insbesondere pH-Wertschwankungen sollen vermieden werden. Der für die Haltung der meisten Süßwasserfische und -pflanzen optimale pH-Wert liegt im neutralen Bereich um 7. Im Meerwasseraquarium sollte der pH-Wert bei 7,9 – 8,5 liegen. Im Gartenteich sind Werte um 7,5 – 8,5 vorteilhaft.

Zur besonders genauen Messung des pH-Wertes in dem für Süßwasseraquarien wichtigen Bereich von 6,0 – 7,6 (besonders auch zur Kontrolle der CO<sub>2</sub>-Düngung) gibt es das JBL pH Test-Set 6,0 – 7,6. Für Meerwasseraquarien und Gartenteiche gibt es zur genauen Messung des pH Wertes das JBL pH Test-Set 7,4 – 9,0.

#### Abhilfe bei pH-Wert-Abweichung:

##### Süßwasseraquarium:

Senkung des pH-Wertes durch JBL pH-Minus, vorteilhafter jedoch durch CO<sub>2</sub>-Düngung mit dem JBL ProFlora-System, da gleichzeitig auch die Wasserpflanzen mit lebensnotwendigem CO<sub>2</sub> versorgt werden.

Anhebung des pH-Wertes durch Erhöhung der Karbonathärte mit JBL Aquadur oder JBL pH-Plus.

Meerwasseraquarium:

Anhebung des pH-Wertes durch Erhöhung der Karbonathärte mit JBL CalciuMarin.

Gartenteich:

Stabilisierung des pH-Wertes und Senkung unerwünscht hoher pH-Werte durch Erhöhung der Karbonathärte mit JBL StabiloPond KH.

#### **Vorgehensweise:**

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß bis zur 5 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen. Achtung: Untere Linie des Wasserspiegels muss mit der Markierung übereinstimmen.
3. 4 Tropfen Reagens zufügen, kurz mischen und 3 Minuten stehen lassen.
4. Die entstandene Farbe auf weißem Untergrund mit der beigegeführten Farbkarte vergleichen und entsprechenden pH-Wert ablesen.

#### **Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:**

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

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

#### **Gefahren- und Sicherheitshinweise:**



#### **Achtung**

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

## **pH Test-Set 6,0 – 7,6**

#### **Besonderheit:**

Das JBL pH Test-Set 6,0 – 7,6 dient zur exakten Messung und routinemäßigen Kontrolle des pH-Wertes im Süßwasser innerhalb des interessanten Bereiches von 6,0 – 7,6, vor allem auch zur Überwachung und optimalen Einstellung der CO<sub>2</sub>-Düngung mit dem JBL ProFlora CO<sub>2</sub>-System. Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden.

#### **Warum pH-Wert testen?**

Die möglichst konstante Einhaltung eines geeigneten pH-Wertes ist für das Wohlbefinden der Fische und das Gedeihen der Wasserpflanzen eine wichtige Voraussetzung. Bei der CO<sub>2</sub>-Düngung spielt der pH-Wert eine wichtige Rolle als Kontrollgröße. Die für Pflanzen optimale und für Fische ungefährliche CO<sub>2</sub>-Konzentration wird bei einem pH-Wert um 6,8 – 7,2 erreicht, wenn außer CO<sub>2</sub> keine anderen pH-Wert beeinflussenden Substanzen im Wasser sind. Die Karbonathärte sollte dabei nicht unter 4 °dH und nicht wesentlich über 18° dH liegen. Durch eine einfache pH-Messung kann also die optimale Einstellung der CO<sub>2</sub>-Düngung geprüft werden. Auch bei Nichtanwendung einer CO<sub>2</sub>-Düngung kann eine exakte pH-Messung für spezielle Probleme, wie z. B. Zucht bestimmter Fischarten, erforderlich sein. Auch hier kommt das pH Test-Set 6,0 – 7,6 zum Einsatz.

#### **Abhilfe bei pH-Wert-Abweichung:**

Senkung des pH-Wertes: CO<sub>2</sub>-Düngung mit dem JBL ProFlora CO<sub>2</sub>-System oder JBL pH-Minus.

Anhebung des pH-Wertes: Im Süßwasser normalerweise nicht erforderlich, sonst mit JBL Aquadur oder JBL pH-Plus.

#### **Vorgehensweise:**

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigegeführten Spritze beide Prüfgläser mit jeweils 5 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser 3 Tropfen Reagens 6,0 – 7,6 zufügen und durch Umschwenken mischen.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenszugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.

5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. pH-Wert in der Kerbe des Komparators ablesen.

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

#### **Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:**

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

## **pH Test-Set 7,4 – 9,0**

#### **Besonderheit:**

Das JBL pH Test-Set 7,4 – 9,0 dient zur exakten Messung und routinemäßigen Kontrolle des pH-Wertes im Meerwasser und im leicht alkalischen Süßwasser, wie es zum Beispiel für die Pflege von Fischen aus dem Malawisee sowie Koi und anderen Gartenteichfischen erforderlich ist. Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren lassen sich auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielen.

#### **Warum pH-Wert testen?**

Die möglichst konstante Einhaltung eines geeigneten pH-Wertes ist für das Wohlbefinden aller Wasserorganismen eine wichtige Voraussetzung. Vor allem plötzliche Schwankungen sollten unbedingt vermieden werden.

Für Meerwasserorganismen sind pH-Werte um 8,2 als optimal anzusehen. Besonders in Meerwasseraquarien mit niederen Tieren (Invertebraten) kann der Verbrauch an Calciumbicarbonat (Karbonathärte) den pH-Wert absinken lassen, wenn nicht für eine regelmäßige Zufuhr gesorgt werden. Als Kontrollgrößen dienen die Karbonathärte und der pH-Wert.

Im Gartenteich können grüne Schwebealgen (sog. Wasserblüte oder grünes Wasser) durch ihre Assimilations-tätigkeit die Karbonathärte (Calciumbicarbonat) drastisch senken und dadurch den pH-Wert gefährlich erhöhen. Bei der Pflege von Fischen aus leicht alkalischen Gewässern, wie z. B. dem Malawi- und Tanganjikasee, bietet dieser Test die Möglichkeit einer exakten Kontrolle des für die jeweilige Art erforderlichen pH-Wertes. Im Allgemeinen sind Werte um 8 – 8,5 empfehlenswert. Genauere Hinweise entnehmen Sie bitte der einschlägigen Literatur. Für Koi und andere Gartenteichfische sind pH-Werte zwischen 7,5 und 8,5 als optimal anzusehen.

**Hinweis:** Hohe Nitratwerte wirken im Süß- und Meerwasser pH-Wert senkend! Deshalb den Nitratgehalt durch geeignete Maßnahmen (regelmäßiger Teilwasserwechsel) möglichst gering halten!

#### **Abhilfe bei pH-Wert-Abweichung:**

##### **Senkung des pH-Wertes:**

Süßwasseraquarium: Falls erforderlich, durch Zufuhr von CO<sub>2</sub> mit dem JBL ProFlora CO<sub>2</sub>-System oder (nur im Süßwasser!) JBL pH-Minus

Gartenteich: Erhöhung der Karbonathärte und Stabilisierung des pH Wertes durch Zusatz von JBL StabiloPond KH. Als langfristige Pflegemaßnahme zur Stabilisierung der Karbonathärte empfehlen wir die regelmäßige Anwendung von JBL StabiloPond Basis

##### **Anhebung des pH-Wertes:**

Meerwasseraquarium: Mit reinem Fischbesatz durch Zusatz von JBL pH-Plus, bei niederen Tieren durch Zusatz von JBL CalciuMarin oder Installation eines handelsüblichen Calciumreaktors.

Süßwasseraquarium: Durch Zusatz von JBL pH-plus oder JBL Aquadur

Gartenteich (Koi-teich): In der Regel nicht erforderlich.

#### **Vorgehensweise:**

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigefügten Spritze beide Prüfgläser mit jeweils 5 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser 3 Tropfen Reagens 7,4 – 9,0 zufügen und durch Umschwenken mischen.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenzzugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Den pH-Wert in der Kerbe des Komparators ablesen.

**Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:**

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

Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.

**Gefahren- und Sicherheitshinweise:****Achtung**

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. P233 Behälter dicht verschlossen halten. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P303 + P361 + P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. P403 + P235 Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

**CO<sub>2</sub>**

CO<sub>2</sub> ist der wichtigste Nährstoff für alle Wasserpflanzen im Süßwasseraquarium. Unbefriedigendes Pflanzenwachstum wird meist durch mangelndes CO<sub>2</sub> im Aquarium verursacht. Eine ausreichende Versorgung mit CO<sub>2</sub> sorgt gleichzeitig auch für einen günstigen pH-Wert um 7. Da die Parameter CO<sub>2</sub>, pH-Wert und Karbonathärte in direktem Zusammenhang stehen, kann aus den Größen pH-Wert und Karbonathärte der zugehörige CO<sub>2</sub>-Gehalt anhand einer Tabelle ermittelt werden.

CO<sub>2</sub>-Gehalt aus pH-Wert und Karbonathärte bestimmen im Süßwasser:

Wenn keine anderen pH-Wert senkenden Substanzen (Nitrat, Torf etc.) im Wasser vorhanden sind, kann der CO<sub>2</sub>-Gehalt aus pH-Wert und Karbonathärte ermittelt werden. Messen Sie hierzu zunächst Karbonathärte und pH-Wert. In der beiliegenden Tabelle suchen Sie dann die Zeile bzw. Spalte mit dem gemessenen Karbonathärte- bzw. pH-Wert. Am Schnittpunkt der entsprechenden Zeile und Spalte finden Sie den Wert für den daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Gehalt.

Der Bereich mit ausreichendem CO<sub>2</sub>-Gehalt für optimalen Pflanzenwuchs und pH-Wert ohne nachteiligen Einfluss auf die Fische ist farblich besonders gekennzeichnet.

Sehr einfach und bequem ist auch die Überwachung des pH-Wertes und CO<sub>2</sub>-Gehaltes mit dem JBL CO<sub>2</sub>-Dauertest.

**Sauerstoff Test-Set O<sub>2</sub>****Besonderheit:**

Das JBL Sauerstoff Test-Set O<sub>2</sub> dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Sauerstoffgehaltes in Süß- und Meerwasseraquarien, sowie Leitungswasser und Gartenteich innerhalb eines Bereiches von 1 – 10 mg/l (ppm).

**Warum testen?**

Sauerstoff ist das „Lebenselixier“ aller tierischen Organismen. Alle Tiere im Aquarium und Teich benötigen Sauerstoff zur Atmung. Aber auch die eher „unsichtbaren Helfer“ im Aquarium und Teich, die Schadstoff abbauenden Bakterien sind auf ausreichenden Sauerstoffgehalt angewiesen, um ihre nützliche Tätigkeit ausführen zu können. Wie auf unserer Erde sollte auch im Aquarium und Teich die Sauerstoffzufuhr durch die Assimilationstätigkeit pflanzlicher Organismen (Algen und höhere Pflanzen) gewährleistet werden. Lediglich in Aquarien und Koiteichen, wo auf eine Bepflanzung verzichtet wird, oder auch in Meerwasseraquarien, muss die Sauerstoffversorgung durch Wasserbewegung oder/und Durchlüftung beispielsweise durch Membran-pumpen (ProSilent a-Serie) aufrecht erhalten werden.

Folgende Werte sollten angestrebt werden:

In Süßwasseraquarien und unbepflanzten Koiteichen sollte der Sauerstoffgehalt mindestens dem bei der vorliegenden Temperatur erreichbaren Gleichgewichtswert (Gasgleichgewicht mit der Umgebungsluft) entsprechen. Dieser liegt bei 25 °C bei ca. 8 mg/l. Die Werte bei abweichenden Temperaturen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.



° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12.7	12.1	11.5	10.9	10.7	10.4	10.2	10	9.8	9.56	9.37	9.18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8.84	8.68	8.53	8.38	8.25	8.11	7.99	7.86	7.75	7.64	7.53	7.42	7.32

Diese Werte liegen umso höher, je kälter das Wasser ist. Pflanzen sind in der Lage, diesen Gleichgewichtswert durch Assimilationstätigkeit zu überschreiten. So sind in gut bepflanzten Aquarien und Teichen gegen Ende der Beleuchtungszeit (gegen Abend in Teichen) durchaus Werte zu finden, die um 1 bis 2 mg/l über dem Gleichgewichtswert liegen.

In Aquarien und Teichen mit geringer Bepflanzung oder ganz ohne Pflanzen sowie in Meerwasseraquarien sollte der Sauerstoffgehalt durch technische Einrichtungen immer auf dem entsprechenden Gleichgewichtswert gehalten werden.

### Abhilfe bei zu geringen Werten

#### Aquarium:

Da Pflanzen nachts keinen Sauerstoff produzieren, sondern ganz normal atmen, wird über Nacht bis zum Einschalten der Beleuchtung am nächsten Morgen bzw. bis zum Sonnenaufgang der Sauerstoffgehalt langsam abnehmen. Da tagsüber jedoch wesentlich mehr Sauerstoff produziert als nachts verbraucht wird, entsteht keine Gefahr für die Fische. Normalerweise sollte der Sauerstoffgehalt kurz vor Einschalten der Beleuchtung nicht unter 4 mg/l gesunken sein. Liegt er darunter, sind entweder zu wenig Pflanzen im Aquarium, diese nicht optimal gepflegt, oder das Aquarium ist mit Fischen überbesetzt.

Möglichkeiten der Abhilfe: Mehr Pflanzen einsetzen und/oder die Pflege der vorhandenen Pflanzen verbessern, z. B. durch Installation einer CO<sub>2</sub>-Versorgung (JBL ProFlora CO<sub>2</sub> Set). Bei starkem Fischbesatz hilft eine leichte Durchlüftung während der Nacht z. B. mit einer Luftpumpe JBL ProSilent a-Serie (regeln über Schaltuhr).

In pflanzenlosen Aquarien hilft eine Verbesserung der Wasserbewegung an der Oberfläche und/oder Installation eines Durchlüfters (JBL ProSilent a-Serie). In Meerwasseraquarien hilft ebenfalls eine Verbesserung der Wasserbewegung durch Strömungspumpen (JBL ProFlow) und Installation eines Abschäumers.

#### Gartenteich:

Vor allem in der warmen Jahreszeit kann es in Teichen zu Sauerstoffmangel kommen. Hier hilft eine kräftige Wasserbewegung durch starke Pumpen (Teichfilter), z. B. in Verbindung mit einem Wasserfall oder Bachlauf. Belüftungssysteme für Teiche schaffen ebenfalls Abhilfe. Das Einbringen Sauerstoff spendender Unterwasserpflanzen, wie z. B. Wasserpest und Hornkraut erhöht den Sauerstoffgehalt auf natürliche Weise.

### Vorgehensweise:

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser durch Untertauchen **randvoll** füllen und auf eine wasserfeste Unterlage stellen.
3. Nacheinander 6 Tropfen O<sub>2</sub> Reagens 1 und 6 Tropfen O<sub>2</sub> Reagens 2 langsam zugeben. Dabei läuft das Messgefäß über.
4. Messgefäß mit dem beiliegenden Verschluss blasenfrei verschließen und ca. 30 s kräftig schütteln.
5. Verschluss vom Messgefäß abnehmen und 6 Tropfen O<sub>2</sub> Reagens 3 zugeben.
6. Messgefäß erneut verschließen (eingeschlossene Blasen spielen keine Rolle mehr) und ca. 30 s kräftig schütteln.
7. Zur Farbentwicklung 10 Min. stehen lassen.
8. Messgefäß liegend im Abstand von ca. 3 – 5 cm über dem weißen Teil der Farbkarte hin- und her bewegen und Farbe mit bestmöglicher Übereinstimmung auswählen.
9. Sauerstoffgehalt am betreffenden Farbfeld ablesen.

### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

**Gefahren- und Sicherheitshinweise:****O<sub>2</sub> Reagens 1:****Gefahr**

H318 Verursacht schwere Augenschäden. H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen Vorschriften.



Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Mangan(II)chlorid.

**Gefahren- und Sicherheitshinweise:****O<sub>2</sub> Reagens 2:****Gefahr**

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P303 + P361 + P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen]. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen Vorschriften.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Natriumhydroxid

**Gefahren- und Sicherheitshinweise:****O<sub>2</sub> Reagens 3:****Gefahr**

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P303 + P361 + P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen]. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen Vorschriften.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Schwefelsäure

## Ammonium / Ammoniak Test-Set ( $\text{NH}_4^+$ / $\text{NH}_3$ )

**Besonderheit:**





Das JBL Ammonium Test-Set dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Ammonium-/Ammoniakgehaltes im Süß- und Meerwasser sowie im Gartenteich (Koiteich) innerhalb eines Bereiches von 0,1 – 5,0 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden.

**Warum testen?**

Die folgenden Ausführungen gelten sowohl für Süß- und Meerwasser als auch für Gartenteiche (Koiteiche) gleichermaßen:

Der Abbau- oder Mineralisierungsprozess aller organischen Substanz (Futter- und Pflanzenreste, Ausscheidungen der Fische) im Aquarium und Teich geschieht über die Stufen Proteine > Ammonium > Nitrit > Nitrat.

Bestimmte Bakterien sind für diesen Prozess verantwortlich. Durch Messung der einzelnen Zwischenstufen Ammonium, Nitrit und Nitrat lassen sich Aussagen über das „Funktionieren“ des Systems „Aquarium“ bzw. „Teich“ treffen. Ammonium und Nitrit sollten sich normalerweise nicht über Konzentrationen von 0,2 mg/l (ppm) anreichern, ist dies doch der Fall, kann eine Störung im Bakterienhaushalt vorliegen. Viele Medikamente zur Heilung von Fischkrankheiten können die nützlichen Reinigungsbakterien schädigen und dadurch zu einem Anstieg des Ammoniumgehaltes führen. In der Regel wird in einem gut gepflegten Aquarium mit leistungsfähigem biologischem Filter bzw. in einem sachgerecht angelegten Gartenteich Ammonium nicht messbar sein. Ammonium ist ein wichtiger Pflanzennährstoff und normalerweise für Fische nicht giftig. In Abhängigkeit vom pH-Wert kann jedoch aus dem Ammoniumion ( $\text{NH}_4^+$ ) fischgiftiges Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) entstehen. Aus diesem Grunde sollte mit der Ammonium-Messung stets auch eine pH-Messung durchgeführt werden. Die Giftigkeit in Abhängigkeit vom pH-Wert ist aus folgender Tabelle ersichtlich (bei 25 °C):

-  Schädigungen möglich bei empfindlichen Fischen und Jungfischen.
-  Schädigungen bei erwachsenen Fischen, schwere Schädigungen bei Jungfischen.
-  Schwere Schädigungen bei erwachsenen Fischen, für Jungfische tödlich.
-  Absolut tödlich für alle Fische.

$\text{NH}_4$ mg/l ppm pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

#### Abhilfe:

Kurzfristige Maßnahme (nur Aquarium):

Ca. 50 % Wasserwechsel. Dabei darf der pH-Wert des Frischwassers keinesfalls höher sein als im Aquarium.

Langfristige Maßnahmen:

Aquarium:

Zufuhr von Reinigungsbakterien durch JBL Denitrol und JBL FilterStart. Verwendung eines geeigneten biologischen Filters; weniger füttern, evtl. Fischbesatz verringern.

Gartenteich:

Zufuhr von Reinigungsbakterien durch JBL BactoPond und JBL FilterStart Pond. Falls nicht vorhanden, Installation eines leistungsfähigen Teichfilters. Gegebenenfalls die generelle Konzeption des Teiches überdenken, beispielsweise: Ausreichend Bodengrund vorhanden? Pflanzenkläranlage vorhanden und ausreichend?

#### Vorgehensweise:

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigelegten Spritze beide Prüfgläser mit je 5 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser die Reagenzien in folgender Weise zugeben:

- a) 4 Tropfen Reagens 1, gut mischen!
- b) 4 Tropfen Reagens 2, mischen.
- c) 5 Tropfen Reagens 3, mischen, 15 Minuten stehen lassen.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenzzugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Ammoniumgehalt in der Kerbe des Komparatorblocks ablesen.

#### Anmerkung:

Erhalten Sie bei der Messung eine dunklere Farbe, als auf der Farbkarte zu finden, verdünnen Sie die Probe mit destilliertem oder Ammoniumfreiem Wasser und führen die Messung erneut durch.

Je nach Verdünnung ist das Ergebnis wie folgt zu multiplizieren zur Ermittlung des tatsächlichen Ammoniumgehaltes:

2,5 ml Probe + 2,5 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 2

1 ml Probe + 4 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 5

0,5 ml Probe + 4,5 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 10

#### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

#### Gefahren- und Sicherheitshinweise:

##### NH<sub>4</sub> Reagens 2:



#### Gefahr

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H400 Sehr giftig für Wasserorganismen. EUH206: Achtung! Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da gefährliche Gase (Chlor) freigesetzt werden können.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen.

Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Natriumhydroxid.



##### NH<sub>4</sub> Reagens 3:



#### Gefahr

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. H315 Verursacht Hautreizungen. H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten.

Nicht rauchen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P303 + P361 + P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle verschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen.

Haut mit Wasser abwaschen/duschen. P304 + P340 BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

P403 + P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.



# Nitrit Test-Set (NO<sub>2</sub>)

## Besonderheit:

Das JBL Nitrit Test-Set NO<sub>2</sub> dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Nitrit-Gehaltes im Süß- und Meerwasseraquarium sowie im Gartenteich innerhalb eines Bereiches von 0,025 – 1,0 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden.

## Warum testen?

Die folgenden Ausführungen gelten sowohl für Süß- und Meerwasser als auch für Gartenteiche gleichermaßen: Der Abbau- oder Mineralisierungsprozess aller organischen Substanz (Futter- und Pflanzenreste, Ausscheidungen der Fische) im Aquarium und Teich geschieht über die Stufen Proteine > Ammonium > Nitrit > Nitrat. Bestimmte Bakterien sind für diesen Prozess verantwortlich. Durch Messung der einzelnen Zwischenstufen Ammonium, Nitrit und Nitrat lassen sich Aussagen über das „Funktionieren“ des Systems „Aquarium“ bzw. „Teich“ treffen. Ammonium und Nitrit sollten sich normalerweise nicht über Konzentrationen von 0,2 mg/l (ppm) anreichern, ist dies doch der Fall, kann eine Störung im Bakterienhaushalt vorliegen. Viele Medikamente zur Heilung von Fischkrankheiten schädigen die nützlichen Reinigungsbakterien. Dadurch kommt es zu einem Anstieg des Nitritgehalts. In der Regel wird in einem gut gepflegten Aquarium mit leistungsfähigem biologischem Filter bzw. in einem sachgerecht angelegten Gartenteich Nitrit nicht messbar sein. Nitrit ist ähnlich wie Ammoniak ein starkes Fischgift. Je nach Empfindlichkeit der Fischart können Konzentrationen zwischen 0,5 und 1 mg/l (ppm) bereits tödlich wirken. Allgemein kann gesagt werden, dass Meerwasserfische und junge Fische empfindlicher sind als erwachsene.

## Besonderheit bei Gartenteichen:

Wenn die Temperaturen jahreszeitbedingt zurückgehen, ist besonders zu beachten, dass dann auch die Aktivität der Reinigungsbakterien nachlässt. Wird nun ungeeignetes „Winterfutter“ gereicht, das einen zu hohen Proteingehalt aufweist, kann es zu einem gefährlichen Nitritanstieg kommen, da die Abfallstoffe aus der Proteinverdauung der Fische von den Bakterien nicht mehr weiter verarbeitet werden. Deshalb ist es besonders wichtig, Futter zu verabreichen, das einen hohen Energiegehalt (Fettgehalt) aufweist bei gleichzeitig wenig Protein, wie z. B. JBL Koi Energil mini und JBL Koi Energil maxi oder JBL Pond Energil.

## Abhilfe:

Kurzfristige Maßnahme: ca. 50 % Wasserwechsel

Langfristige Maßnahmen:

Aquarium:

Zufuhr von Reinigungsbakterien durch JBL Denitrol und JBL FilterStart. Verwendung eines geeigneten biologischen Filters, weniger füttern, evtl. Fischbesatz verringern, pH 7 – 7,5 im Süßwasser, pH 7,9 – 8,5 im Meerwasser.

Gartenteich:

Zufuhr von Reinigungsbakterien durch JBL BactoPond und JBL FilterStart Pond. Falls nicht vorhanden, Installation eines leistungsfähigen Teichfilters. Gegebenenfalls die generelle Konzeption des Teiches überdenken, beispielsweise: Ausreichend Bodengrund vorhanden? Pflanzenkläranlage vorhanden und ausreichend?

## Vorgehensweise:

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigefügten Spritze beide Prüfgläser mit je 5 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser 5 Tropfen Reagens 1 und anschließend 5 Tropfen Reagens 2 zufügen, und nach jeder Reagenzzugabe durch Umschwenken mischen. Bis zur vollständigen Farbentwicklung (etwa 3 Min.) stehen lassen.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenzzugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Nitritgehalt in der Kerbe des Komparators ablesen.

## Anmerkung:

Erhalten Sie bei der Messung eine dunklere Farbe, als auf der Farbkarte zu finden, verdünnen Sie die Probe mit destilliertem oder nitritfreiem Wasser und führen die Messung erneut durch.

Je nach Verdünnung ist das Ergebnis wie folgt zu multiplizieren zur Ermittlung des tatsächlichen Nitritgehalts:  
 2,5 ml Probe + 2,5 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 2  
 1 ml Probe + 4 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 5  
 0,5 ml Probe + 4,5 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 10

#### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

#### Gefahren- und Sicherheitshinweise:

##### NO<sub>2</sub> Reagens 1:



##### **Gefahr**

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
 P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.  
 P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Essigsäure.

##### NO<sub>2</sub> Reagens 2:



##### **Achtung**

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.  
 P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. P233 Behälter dicht verschlossen halten. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P303 + P361 + P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

## Nitrat Test-Set (NO<sub>3</sub>)

#### Besonderheit:

Das JBL Nitrat Test-Set NO<sub>3</sub> dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Nitratgehaltes im Süß- und Meerwasser sowie im Gartenteich innerhalb eines Bereiches von 1 – 240 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden.

#### Warum testen?

Die folgenden Ausführungen gelten sowohl für Süß- und Meerwasser als auch für Gartenteiche gleichermaßen: Der Abbau- oder Mineralisierungsprozess aller organischen Substanz (Futter- und Pflanzenreste, Ausscheidungen der Fische) im Aquarium und Teich geschieht über die Stufen Proteine > Ammonium > Nitrit > Nitrat. Bestimmte Bakterien sind für diesen Prozess verantwortlich. Durch Messung der einzelnen Zwischenstufen Ammonium, Nitrit und Nitrat lassen sich Aussagen über das „Funktionieren“ des Systems „Aquarium“ bzw. „Teich“ treffen. Ammonium und Nitrit sollten sich normalerweise nicht über Konzentrationen von 0,2 mg/l (ppm) anreichern, ist dies doch der Fall, kann eine Störung im Bakterienhaushalt vorliegen.

Ein kontinuierlich steigender Nitratgehalt vor allem im Aquarium bei gleichzeitig niedrigem bis nicht nachweisbarem Ammonium- und Nitritgehalt zeigt einen gut funktionierenden Bakterienhaushalt, jedoch gleichzeitig auf ein nicht ausreichendes Gleichgewicht im Aquarium hin (z. B. zu viele Fische, zu wenig Pflanzen als Verbraucher, zu geringe Wasserwechsel). In Gartenteichen kommt dies oft in stark besetzten Koiteichen ohne Bodengrund und ausreichender Sumpfungzone als Pflanzenkläranlage vor.

In stark bepflanzten Aquarien ohne Fische oder nur mit wenigen kleinen Fischen kann das Gegenteil eintreten: Nitrat wird zum Mangelfaktor und muss für ein optimales Gedeihen der Pflanzen dosiert zugegeben werden. Dies ist vor allem beim sog. Aquascaping, einem auf die Schaffung von Unterwasserlandschaften spezialisierten Trend in der Aquaristik, der Fall.

Zu hohe Nitratgehalte fördern unerwünschtes Algenwachstum, wenn außer Nitrat auch noch Phosphat im Wasser zur Verfügung steht. Man sollte daher bestrebt sein, den Nitratgehalt nicht über 30 mg/l (ppm) im Süßwasser und 20 mg/l (ppm) im Meerwasser steigen zu lassen. Im Gartenteich sollte der Nitratgehalt 10 mg/l nicht übersteigen, idealer Weise ist er nicht messbar. Bei nicht sachgerecht angelegten Teichen kann es oft auch zum Eintrag von nitrathaltigem Dünger aus der Umgebung des Teiches kommen.

#### Abhilfe:

##### Werte zu hoch:

###### Aquarium:

Regelmäßige Teilwasserwechsel, Filterung mit JBL NitratEx (nur im Süßwasser) oder JBL BioNitratEx.

###### Gartenteich:

Bei der Anlage des Teiches ausreichend Kies als Bodengrund einbringen als Substrat für Nitrat verbrauchende Pflanzen und Nitrat abbauende Bakterien. Mehr Nitrat verbrauchende Pflanzen einsetzen. Sumpfbzonen anlegen mit Nitrat verbrauchenden Pflanzen (vor allem bei Koi-Teichen ohne Bodengrund).

##### Werte zu niedrig:

###### Aquarium:

Dosierte Zugabe von: JBL ProScape NPK Macroelements oder JBL ProScape N Macroelements.

##### Vorgehensweise:

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigefügten Spritze beide Prüfgläser mit je 10 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser die Reagenzien in nachstehender Weise zugeben:
  - a) 2 **große** Messlöffel (breites Ende des beigefügten Doppellöffels) Reagens 1.
  - b) 6 Tropfen Reagens 2, verschließen und genau 1 Minute lang **sehr kräftig**\* schütteln (Pulver löst sich nicht vollständig: Für besseren Farbabgleich Röhrchen schräg halten, bis Pulver sich seitlich gesammelt hat).
  - c) Bis zur vollständigen Farbentwicklung (10 Min.) stehen lassen.
- \***Wird bei Punkt b) nicht kräftig genug oder zu kurze Zeit geschüttelt, können zu niedrige Messergebnisse auftreten.**
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenzzugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Nitratgehalt in der Kerbe des Komparatorblocks ablesen.

#### Anmerkung:

Erhalten Sie bei der Messung eine dunklere Farbe, als auf der Farbkarte zu finden, verdünnen Sie die Probe mit destilliertem oder nitratfreiem Wasser und führen die Messung erneut durch.

Je nach Verdünnung ist das Ergebnis wie folgt zu multiplizieren zur Ermittlung des tatsächlichen Nitratgehaltes:

5 ml Probe + 5 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 2

2 ml Probe + 8 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 5

1 ml Probe + 9 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 10

#### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

#### Gefahren- und Sicherheitshinweise

##### NO<sub>3</sub> Reagens 1:



##### Gefahr

H261 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase. H315 Verursacht Hautreizungen. H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen. H319 Verursacht schwere Augenreizung. H335 Kann die Atemwege reizen. H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P232 Vor Feuchtigkeit schützen. P261



Einatmen von Staub/Rauch/ Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P335 + P334 Lose Partikel von der Haut abbürsten. In kaltes Wasser tauchen/nassen Verband anlegen. Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Sulfanilsäure.

## NO<sub>3</sub> Reagens 2



### Achtung

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen. H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen. H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P301 + P310 BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: m-Phenylendiamindihydrochlorid.



## Silikat Test-Set SiO<sub>2</sub>

### Besonderheit:

Das JBL Silikat Test-Set SiO<sub>2</sub> dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Silikatgehaltes im Süß- und Meerwasser innerhalb eines Bereiches von 0,2 – >6 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden. Mögliche Störungen durch gleichzeitig vorhandenes Phosphat in der Wasserprobe werden durch zeitversetzte Zugabe von Reagens 2 ausgeschaltet.

### Warum testen?

Silizium ist eines der häufigsten Elemente auf der Erde. Bei der Verwitterung von Silikatgesteinen gelangt Silizium in Form von Silikat in Oberflächen- und Grundwasser. Leitungswasser enthält deshalb je nach Beschaffenheit des Untergrundes der betreffenden Region verschieden hohe Gehalte an gelöstem Silikat. Gehalte bis 40 mg/l, selten auch mehr können im Leitungswasser gefunden werden. Silikate sind ungiftig und es sind keine Grenzwerte in der Trinkwasserverordnung festgelegt.

Von Bedeutung für die Aquaristik und Gartenteich ist Silizium als Nährstoff für Kieselalgen (Diatomeen), einige Wasserpflanzen (z. B. Hornkraut) sowie Kiesel Schwämme und manche andere wirbellosen Tiere (Invertebraten). Nach der Neueinrichtung von Aquarien stellen braune Beläge durch Kieselalgen die Erstbesiedelung dar. Diese Beläge verschwinden langsam, wenn das Aquarium eingefahren ist und genügend Konkurrenz durch andere Algen und Mikroorganismen entstanden ist. Dabei wird auch der Silikatgehalt im Wasser deutlich reduziert. Oft können jedoch nach Wasserwechsel und dem dadurch neu zugeführten Silikat vor allem im Meerwasser solche Kieselalgenbeläge wieder auftauchen. Deshalb sollte für die Befüllung und Wasserwechsel bei Meerwasseraquarien bevorzugt Osmosewasser verwendet werden.

Wir empfehlen folgende Werte:

Süßwasser und Gartenteich: um 1 mg/l, bis 2 mg/l können noch geduldet werden.

Meerwasser: maximal 1 mg/l

### Abhilfe bei Problemen durch erhöhten Silikatgehalt:

- Überprüfung des Silikat-Gehaltes im verwendeten Wasser.
- Für Teilwasserwechsel silikatarmes Wasser (Umkehrosmose, z. B. **JBL Osmose 120**) verwenden.
- Filterung über einen Silikatabsorber (JBL SilikatEx).



### Vorgehensweise:

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigelegten Spritze beide Prüfgläser mit je 10 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser die Reagenzien in nachstehender Weise zugeben:
  - a) 10 Tropfen Reagens 1, umschwenken und 3 Minuten stehen lassen.
  - b) 10 Tropfen Reagens 2, umschwenken und 3 Minuten stehen lassen.
  - c) Einen **kleinen** Messlöffel (schmales Ende des beigelegten Doppellöffels) Reagens 3, mit Deckel verschließen und schütteln bis gelöst. 3 Minuten stehen lassen.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenzzugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Silikatgehalt in der Kerbe des Komparatorblocks ablesen. Der auf der Farbkarte zusätzlich angebrachte Farbverlauf von grün nach rot ermöglicht eine schnelle Beurteilung des Messwertes.

Erhalten Sie bei der Messung eine dunklere Farbe, als auf der Farbkarte zu finden, verdünnen Sie die Probe mit destilliertem oder silikatifreiem Wasser und führen die Messung erneut durch.

Je nach Verdünnung ist das Ergebnis wie folgt zu multiplizieren zur Ermittlung des tatsächlichen Silikatgehaltes:

5 ml Probe + 5 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 2

2 ml Probe + 8 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 5

1 ml Probe + 9 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 10

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

### Gefahren- und Sicherheitshinweise betreffend Reagens 1 + 2:



#### Achtung

H315 Verursacht Hautreizungen. H319 Verursacht schwere Augenreizung. P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P302 + P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. P332 + P313 Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P337 + P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

## Phosphat Test-Set $\text{PO}_4$ sensitive

### Besonderheit:

Das JBL Phosphat Test-Set  $\text{PO}_4$  sensitive dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Phosphatgehaltes im Süß- und Meerwasser sowie im Gartenteich innerhalb eines Bereiches von 0,05 – 1,8 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z.B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden. Die hohe Empfindlichkeit dieses Tests erlaubt es, sich anbahnende Gefahren durch überhöhten Phosphatgehalt sehr früh zu erkennen und rechtzeitig geeignete Gegenmaßnahmen zu treffen.

### Warum testen?

In natürlichen Gewässern kommt Phosphat, ein wichtiger Pflanzennährstoff, nur in sehr geringen Konzentrationen vor. Im Schnitt liegen die Werte bei etwa 0,01 mg/l im Süßwasser und bei etwa 0,07 mg/l im Meerwasser. Pflanzen und Algen haben sich an dieses knappe Phosphatangebot angepasst und können deshalb mit geringsten Mengen auskommen.

Im Aquarium gelangt Phosphat hauptsächlich durch die Verdauungsvorgänge der Fische und aus Futterresten ins Wasser. Unter ungünstigen Umständen (vor allem in stark besetzten Aquarien) können dabei Phosphatgehalte erreicht werden, die zuweilen um das 100-fache und mehr über den natürlichen Werten liegen. Als unausbleibliche

Folge vermehren sich dann unerwünschte Algen geradezu explosionsartig. Durch rechtzeitige Messung des Phosphatgehaltes mit dem JBL Phosphat Test-Set PO<sub>4</sub> *sensitive* kann diese Gefahr erkannt und durch entsprechende Gegenmaßnahmen abgewendet werden. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass Algen in der Lage sind, Phosphat in erheblichen Mengen zu speichern, wodurch sie auch nach Senkung des Phosphatgehaltes im Wasser noch unvermindert weiter wachsen können. Je eher deshalb die Gefahr eines steigenden Phosphatgehaltes erkannt wird, desto besser sind auch die Aussichten, eine sich anbahnende Algenplage schnell abzuwenden. Im Süßwasseraquarium können Werte bis 0,4 mg/l noch akzeptiert werden, besser sind Werte bis 0,1 mg/l. In stark bepflanzten Aquarien ohne Fische oder nur mit wenigen kleinen Fischen kann das Gegenteil eintreten: Phosphat wird zum Mangelfaktor und muss für ein optimales Gedeihen der Pflanzen dosiert zugegeben werden. Dies ist vor allem beim sog. Aquascaping, einem auf die Schaffung von Unterwasserlandschaften spezialisierten Trend in der Aquaristik, der Fall.

Im Meerwasseraquarium sollte der Phosphatgehalt möglichst nahe am natürlichen Wert liegen. Im Gartenteich sollten Werte unter 0,05 mg/l eingehalten werden. Aus der Limnologie (Süßgewässerkunde) ist bekannt, dass nennenswerter Algenwuchs bei dauerhaften (ganzjährigen) Phosphatgehalten unter 0,035 mg/l nicht auftritt. Idealerweise ist Phosphat im Gartenteich mit dem vorliegenden Test nicht nachweisbar, d. h. es liegt unter 0,05 mg/l. Vor allem muss ein Eintrag von Gartendünger aus umliegendem Gebiet in den Teich vermieden werden.

### **Abhilfe**

#### **Werte zu hoch:**

##### Aquarium:

- Filterung mit JBL PhosEx ultra, Bindung mit JBL PhosEx rapid
- Regelmäßiger Teilwasserwechsel: im Süßwasser 20 – 30 % alle 2 Wochen, im Meerwasser 10 % alle 4 Wochen
- gezielte Fütterung
- Vermeidung phosphathaltiger Pflegeprodukte. Dünger für Zimmer- und Balkonpflanzen hat im Aquarium nichts verloren! JBL-Pflegeprodukte enthalten weder Phosphat noch Nitrat.

##### Gartenteich:

- Bindung mit JBL PhosEx Pond Filter oder JBL PhosEx Pond Direct
- gezielte Fütterung
- Vermeidung von Düngereintrag aus der Umgebung

#### **Werte zu niedrig:**

##### Aquarium (Aquascaping):

Dosierte Zugabe von JBL ProScape NPK Macroelements oder JBL ProScape P Macroelements.

### **Hinweis:**

Messen Sie auch einmal den Phosphatgehalt in Ihrem Leitungswasser! In manchen Hausinstallationen sind Phosphatdosieranlagen eingebaut, wodurch eine Korrosion der Wasserleitungen verhindert werden soll. In einem solchen Fall sollten Sie versuchen, das Wasser für Ihr Aquarium vor dieser Anlage zu entnehmen! Evtl. den Hausbesitzer um Erlaubnis bitten.

### **Vorgehensweise:**

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigelegten Spritze beide Prüfgläser mit je 10 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser die Reagenzien in nachstehender Weise zugeben:
  - a) Einen **kleinen** Messlöffel (schmales Ende des beigelegten Doppellöffels) Reagens 1, mit Deckel verschließen und schütteln bis gelöst.
  - b) 10 Tropfen Reagens 2, umschwenken und 10 Minuten stehen lassen.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenzzugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Phosphatgehalt in der Kerbe des Komparatorblocks ablesen. Der auf der Farbkarte zusätzlich angebrachte Farbverlauf von grün nach rot ermöglicht eine schnelle Beurteilung des Messwertes.

Erhalten Sie bei der Messung eine dunklere Farbe, als auf der Farbkarte zu finden, verdünnen Sie die Probe mit destilliertem oder Phosphatfreiem Wasser und führen die Messung erneut durch.

Je nach Verdünnung ist das Ergebnis wie folgt zu multiplizieren zur Ermittlung des tatsächlichen Phosphatgehaltes:  
 5 ml Probe + 5 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 2  
 2 ml Probe + 8 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 5  
 1 ml Probe + 9 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 10

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

#### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

#### Gefahren- und Sicherheitshinweise betreffend Reagens 2:



##### Gefahr

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
 P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.  
 P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung (Reagens 2): Schwefelsäure.

## Phosphat Test-Set $\text{PO}_4$ KOI high range

Für Koiteiche

#### Besonderheit:

Das JBL Phosphat Test-Set  $\text{PO}_4$  KOI high range dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Phosphatgehaltes in Koiteichen ohne Bepflanzung innerhalb eines Bereiches von 0,25 – 10 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden.

#### Warum testen?

In natürlichen Gewässern kommt Phosphat, ein wichtiger Pflanzennährstoff, nur in sehr geringen Konzentrationen vor. Im Schnitt liegen die Werte bei etwa 0,01 mg/l in natürlichen Gewässern ohne Umweltverschmutzung. Pflanzen und Algen haben sich an dieses knappe Phosphatangebot angepasst und können deshalb mit geringsten Mengen auskommen.

In Koiteichen gelangt Phosphat hauptsächlich durch die Verdauungsvorgänge der Fische und aus Futterresten ins Wasser. Unter ungünstigen Umständen (vor allem in stark besetzten Koi-Teichen) können dabei Phosphatgehalte erreicht werden, die zuweilen um das 100-fache und mehr über den natürlichen Werten liegen. Als unausbleibliche Folge vermehren sich dann unerwünschte Algen geradezu explosionsartig. Durch rechtzeitige Messung des Phosphatgehaltes mit dem JBL Phosphat Test-Set  $\text{PO}_4$  KOI high range kann diese Gefahr erkannt und durch entsprechende Gegenmaßnahmen abgewendet werden. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass Algen in der Lage sind, Phosphat in erheblichen Mengen zu speichern, wodurch sie auch nach Senkung des Phosphatgehaltes im Wasser noch unvermindert weiter wachsen können. Je eher deshalb die Gefahr eines steigenden Phosphatgehaltes erkannt wird, desto besser sind auch die Aussichten, eine sich anbahnende Algenplage schnell abzuwenden.

In Koiteichen ohne Pflanzen sollten Werte unter 0,5 mg/l eingehalten werden. Für die Fische besteht auch bei weit höheren Werten über 3 mg/l noch keine ernste Gefahr. Idealerweise ist Phosphat im Koiteich mit dem vorliegenden Test nicht nachweisbar, d. h. es liegt unter 0,25 mg/l. Vor allem muss ein Eintrag von Gartendünger aus umliegendem Gebiet in den Teich vermieden werden. Eine weitere nicht zu vernachlässigende Phosphatquelle im Gartenteich ist Polleneintrag im Frühjahr.

#### Abhilfe:

##### Koiteich:

- Bindung mit JBL PhosEx Pond Filter oder JBL PhosEx Pond Direct
- Gezielte, artgerechte Fütterung
- Vermeidung von Düngereintrag aus der Umgebung

**Hinweis:**

Wenn Sie Ihren Koiteich mit Leitungswasser befüllen, sollten Sie auch in Erwägung ziehen, dass manche Wasserwerke dem Leitungswasser Phosphate zusetzen, um Kalkablagerungen und Korrosion im Leitungssystem zu verhindern. Dies kann bereits zu einer Anfangsbelastung im Teich von ca. 2 mg/l  $\text{PO}_4$  führen.

**Vorgehensweise:**

1. Zwei Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigefügten Spritze beide Prüfgläser mit je 5 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser die Reagenzien in nachstehender Weise zugeben:
  - a) Einen **großen** Messlöffel (breites Ende des beigefügten Doppellöffels) Reagens 1, mit Deckel verschließen und schütteln bis gelöst.
  - b) 5 Tropfen Reagens 2, umschwenken und 5 Minuten stehen lassen.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenzzugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Phosphatgehalt in der Kerbe des Komparatorblocks ablesen. Der auf der Farbkarte zusätzlich angebrachte Farbverlauf von grün nach rot ermöglicht eine schnelle Beurteilung des Messwertes.

Erhalten Sie bei der Messung eine dunklere Farbe, als auf der Farbkarte zu finden, verdünnen Sie die Probe mit destilliertem oder phosphatfreiem Wasser und führen die Messung erneut durch.

Je nach Verdünnung ist das Ergebnis wie folgt zu multiplizieren zur Ermittlung des tatsächlichen Phosphatgehaltes:  
 2,5 ml Probe + 2,5 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 2  
 1 ml Probe + 4 ml dest. Wasser: Ergebnis mal 5

Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.

**Gefahren- und Sicherheitshinweise betreffend Reagens 2:****Gefahr**

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
 P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.  
 P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung (Reagens 2): Schwefelsäure.

## Eisen Test-Set Fe

**Besonderheit:**

Das JBL Eisen Test-Set Fe dient zur exakten Messung und routinemäßigen Kontrolle des Eisengehaltes im Süß- und Meerwasseraquarium sowie im Gartenteich in einem Bereich von 0,05 – 1,5 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffiltration oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden.

**Warum testen?**

Außer einer ausreichenden Versorgung mit  $\text{CO}_2$  sind Eisen und Spurenelemente für Wasserpflanzen lebensnotwendig. Da gut wachsende Wasserpflanzen ständig Eisen und andere Spurenelemente verbrauchen und diese im Wasser auch bei Koppelung an sog. Chelatoren, wie in modernen Düngepreparaten üblich (z. B. JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements), nur über eine begrenzte Zeit haltbar sind, muss durch eine regelmäßige Kontrolle mit dem JBL Eisen Test-Set Fe der Eisengehalt überwacht und ggf. nachgedüngt werden. Für einen guten Pflanzenwuchs ist bereits eine Konzentration von 0,1 – 0,2 mg/l (ppm) ausreichend. Bei sehr pflanzenlastigen Aquarien können auch Werte bis zu 0,5 mg/l (ppm) sinnvoll werden. Auch im Leitungswasser (normalerweise eisenfrei) oder in natürlichen Gewässern sowie im Gartenteich kann der Eisengehalt mit dem JBL Eisen Test-Set Fe geprüft werden. Im Meerwasser sind Werte von 0,002 bis 0,05 mg/l empfehlenswert.

**Abhilfe:**

Eisengehalt zu niedrig: Düngung mit JBL Ferropol und Ferropol 24, JBL ProScape Fe +Microelements.  
Eisengehalt zu hoch: Entsprechender Teilwasserwechsel oder Filterung mit JBL Carbonec aktiv.

**Vorgehensweise:**

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigefügten Spritze beide Prüfgläser mit je 5 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser 5 Tropfen Reagens Fe zufügen und durch Umschwenken mischen. 5 Minuten warten.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenszugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Eisengehalt in der Kerbe des Komparators ablesen.

**Hinweis:**

Bei gleichzeitiger Verwendung des JBL Ammonium Test-Sets achten Sie bitte darauf, die Testgläser der beiden Tests nicht zu vertauschen. Spuren des Ammonium Tests im Testglas können beim Eisen Test zu hohe Werte vortäuschen.

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

**Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:**

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

**Gefahren- und Sicherheitshinweise:****Achtung**

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H315 Verursacht Hautreizungen. H319 Verursacht schwere Augenreizung. H335 Kann die Atemwege reizen.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P261 Einatmen von Dampf vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 +

P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser

spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P405 Unter

Verschluss aufbewahren.

## Kalium Test-Set K

**Besonderheit:**

Das JBL K Test-Set Kalium dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Kaliumgehaltes im Süßwasseraquarium in einem Bereich von 2 - 15 mg/l (ppm). Im Meerwasser liegt Kalium in Konzentration von etwa 390 - 400 mg/l vor, wird aber nur in geringen Mengen verbraucht. Ein zu hoher Kaliumgehalt kann hier für empfindliche Tiere wie z.B. Garnelen gefährlich werden.

**Warum testen?**

Kalium ist eines der Makroelemente, welches von Pflanzen im Süßwasser sehr schnell und effektiv innerhalb weniger Stunden aufgenommen und vorübergehend gespeichert wird. Bei wachsenden Pflanzen ist der Bedarf an Kalium höher im Vergleich zu anderen Elementen. Trotz einer regelmäßigen (z.B. wöchentlichen) Düngung des Aquarienwassers kann deshalb Kalium ins Minimum geraten und die Pflanzen können in ihrem Wuchs stagnieren. Im Leitungswasser ist Kalium im Vergleich mit natürlichen Biotopen meist ein Mangellement, insbesondere im Verhältnis zur Calcium- und Magnesiumkonzentration. Wir empfehlen zunächst eine tägliche Messung des Kaliumgehaltes Ihres Aquarienwassers. So kann der Bedarf der Pflanzen ermittelt und die Dosierung des Düngers entsprechend vorgenommen werden. Danach kann auf routinemäßige Messung in größeren Zeitabständen übergangen werden. Für einen guten Pflanzenwuchs sollte der Wert etwa zwischen 5 und 10 mg/l liegen, bei Starklichtaquarien ab etwa 1 W/l Beleuchtungsstärke zwischen 10 und 30 mg/l. Höhere Kaliumwerte im Aquarienwasser begünstigen das Wachstum von grünen Fadenalgen.

**Abhilfe Süßwasser:**

Kaliumgehalt zu niedrig (< 5 mg/l): Düngung mit JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements und

insbesondere Tagesdüngung mit JBL ProScape K Macroelements.

Kaliumgehalt zu hoch ( $> 20 \text{ mg/l}$ ): Messung nach 24 Stunden wiederholen, ist der Wert dann noch zu hoch, einen entsprechenden Teilwasserwechsel durchführen.

#### Abhilfe Meerwasser:

Von einer gezielten Nachdosierung von Kalium im Meerwasser raten wir aufgrund seiner Giftigkeit für verschiedene Organismen ab. Ein regelmäßiger Teilwasserwechsel sorgt für einen ausgeglichenen Kaliumgehalt im Meerwasseraquarium.

#### Anleitung Kaliumtest im Süßwasser:

1. Das Messröhrchen und das Röhrchen zum Ablesen des Kaliumgehaltes mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigegeführten Spritze in das Messröhrchen 15 ml Probewasser füllen.
3. 10 Tropfen Reagens 1 zufügen und durch Umschwenken mischen.
4. 1 gestrichenen großen Messlöffel (breites Ende des beigegeführten Doppellöffels) Reagens 2 zufügen und ca. 30 Sekunden leicht schwenken, bis das Pulver sich aufgelöst hat. Das Wasser wird weißlich trüb. 1 Minute stehen lassen und dann noch einmal leicht aufschütteln.
5. Das Röhrchen zum Ablesen des Kaliumgehaltes auf das Kreuz der Farbkarte stellen.
6. Der folgende Vorgang sollte bei hellem, diffusem Licht durchgeführt werden. Aus dem Meßröhrchen wird solange das getrübbte Wasser in das Röhrchen zum Ablesen gefüllt, bis das Kreuz auf der Farbkarte durch die Trübung von oben nicht mehr sichtbar ist.
7. Der Kaliumgehalt kann nun auf der Skala des Röhrchens abgelesen werden (Unterkannte des Meniskus).

#### Anleitung Kaliumtest im Meerwasser:

1. Das zu testende Aquarienwasser 1:30 mit kaliumfreien Wasser oder destilliertem Wasser (z. B. JBL Dest) verdünnen, z.B. 10 ml auf 300 ml auffüllen.
2. Die weiteren Arbeitsschritte entsprechen der Anleitung für Süßwasser.
3. Das Testergebnis ist mit dem Faktor 30 zu multiplizieren.

#### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

#### Lagerung:

Kühl ( $+5 \text{ °C}$  bis  $+25 \text{ °C}$ ) und trocken lagern.

#### Sicherheitshinweise Reagenz 1:



##### Gefahr

Enthält Natriumhydroxid. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

#### Sicherheitshinweise Reagenz 2:



##### Achtung

Verursacht schwere Augenreizung. Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

# Magnesium Test-Set Mg Süßwasser

## Besonderheit:

Das JBL Mg Magnesium Test Set (Süßwasser) dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Magnesiumgehaltes im Süßwasseraquarium in einem Bereich von 0 – 10 mg/l (ppm).

## Warum testen?

Magnesium bildet zusammen mit Calcium die Gesamthärte. Magnesium ist neben Kalium eines der Makroelemente, welches von Pflanzen für einen gesunden und kräftigen Wuchs benötigt wird. Im Leitungswasser (auch bei Wasser mit hoher Gesamthärte) ist Magnesium für Wasserpflanzen sehr oft in zu geringen Mengen enthalten, so daß es schnell zu Mangelerscheinungen kommt. Die Symptome von Magnesiummangel sind denen eines Eisenmangels ähnlich. Es kommt zu gelblichen Aufhellungen (Chlorosen) zwischen den Blattnadern, die deutlich stärker sein können als bei Eisenmangel. Verkrümmungen der Blätter sind ein weiteres Symptom. Diese Erscheinungen beschränken sich nicht nur auf die alten Blätter, sondern treten auch an frisch getriebenen Blättern auf.

Trotz einer regelmäßigen (z.B. wöchentlichen) Düngung des Aquarienwassers kann Magnesium in zu geringer Menge zur Verfügung stehen und die Pflanzen können in ihrem Wuchs stagnieren. Wir empfehlen zunächst eine tägliche Messung des Magnesiumgehaltes. So kann der Bedarf der Pflanzen ermittelt und die Dosierung des Düngers entsprechend vorgenommen werden. Danach kann auf eine routinemäßige Messung in größeren Zeitabständen übergangen werden. Für einen guten Pflanzenwuchs sollte der Wert etwa zwischen 5 und 10 mg/l liegen.

## Abhilfe Süßwasser:

Magnesiumgehalt zu niedrig (< 5 mg/l): Düngung mit JBL Ferropol oder JBL ProScape Fe +Microelements und insbesondere JBL ProScape Mg Macroelements.

## Vorgehensweise Magnesiumtest im Süßwasser:

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Spritze vorher mit dem zu untersuchendem Wasser spülen !
3. Mit der beigelegten Spritze beide Prüfgläser mit je 10 ml Probewasser füllen.
- 4a. In eines der beiden Prüfgläser 7 Tropfen Reagens 1 zufügen und durch Umschwenken mischen.
- 4b. In dieses Prüfglas 3 Tropfen Reagens 2 zufügen und durch Umschwenken mischen.
- 4c. In dieses Prüfglas 2 Tropfen Reagens 3 zufügen und durch Umschwenken mischen.
5. 1 Minute bis zur vollständigen Farbentwicklung warten. Die Lösung bleibt für 15 Minuten stabil, deshalb können nach 15 min Abweichungen beim Ablesen entstehen!
6. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenszugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
7. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbskala hin- und her bewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
8. Magnesiumgehalt in der Kerbe des Komparators ablesen.

## Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.

## Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

## Sicherheitshinweise Reagens 2:



### Gefahr

Enthält Natriumhydroxid. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Etikett bereithalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/ Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

# CO<sub>2</sub> Direct Test Set

## Besonderheit:

Das JBL CO<sub>2</sub> Direct Testset dient der schnellen und genauen Bestimmung des Gehaltes an Kohlendioxid im Aquarienwasser.

## Warum testen?

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist der wichtigste Pflanzennährstoff. Im Aquarienwasser stellen sich meist Werte zwischen 2 und 4 mg/l ohne Versorgung mit Kohlendioxid ein. Es empfiehlt sich jedoch ein CO<sub>2</sub>-Gehalt zwischen 20 und 35 mg/l, wobei sich **20 - 25 mg/l** als Optimalwerte herausgestellt haben. Dieser Wert ist für Fische ungefährlich und sorgt gleichzeitig für prächtigen Pflanzenwuchs. Stellen Sie deshalb Ihre CO<sub>2</sub>-Düngeanlage nach und nach so ein, dass dieser Wert erreicht wird.

Wie viel CO<sub>2</sub> an Ihrer CO<sub>2</sub>-Düngeanlage zugegeben werden muss, um diesen Wert zu erreichen, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Neben dem direkten Verbrauch durch die Pflanzen haben auch Wasserbewegung und die Beleuchtungsintensität (mehr Licht lässt Pflanzen schneller wachsen und damit erhöht sich der Bedarf an CO<sub>2</sub>) einen Einfluss. Deshalb muss die richtige Zugabemenge für jedes Aquarium individuell ermittelt werden. Beachten Sie hierzu auch die Betriebsanleitung Ihrer CO<sub>2</sub>-Düngeanlage.

Pflanzenarme oder pflanzenlose Aquarien, wie sie beispielsweise bei der Haltung von Fischen aus dem Malawisee oder Tanganjikasee bevorzugt werden, benötigen keine zusätzliche CO<sub>2</sub> Versorgung.

## Abhilfe Süßwasser:

Kohlendioxidgehalt zu gering: < 20 mg/l. Zugabe von Kohlendioxid mit JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> aus natürlicher Produktion durch Mikroorganismen). Zugabe mittels einer JBL ProFlora CO<sub>2</sub> Düngeanlage.

Kohlendioxidgehalt zu hoch: > 35 mg/l. Es besteht dann Handlungsbedarf, wenn die Fische auffallend schneller atmen und sich an der Wasseroberfläche aufhalten. In diesem Fall belüften Sie das Aquarium mittels einer JBL ProSilent Membranpumpe.

Reduzieren sie die CO<sub>2</sub> Zufuhr. Bei akuter Kohlendioxidvergiftung ist ein 50 % Wasserwechsel durchzuführen.

## Anleitung CO<sub>2</sub> Direkttest im Süßwasser:

1. Spülen Sie die beiden Messröhrchen mehrmals mit dem Aquarienwasser aus.
2. Spülen Sie die Spritze mit dem zu untersuchendem Wasser aus.
3. Mit der beigefügten Spritze füllen Sie in die Messröhrchen 20 ml Aquarienwasser. Achten Sie darauf, das Probenwasser blasenfrei einzuführen.
4. Stellen Sie die Messröhrchen auf die beiden Felder der beiliegenden Farbkarte.
- 5a. In das Messröhrchen, welches auf dem weißen Feld steht, geben Sie 5 Tropfen der Reagens 1 und schütteln leicht.
- 5b. Anschließend geben Sie in das Messröhrchen tropfenweise Reagens 2, schütteln dabei nach jedem Tropfen leicht. Zählen Sie die Tropfen, bis sich eine rosa Färbung einstellt, die dem auf dem anderen Farbfeld stehenden Messröhrchen entspricht. Schauen Sie zum Farbvergleich dabei von oben in die Messröhrchen.
- 5c. Geben Sie die Tropfen der Reagenz 2 tropfenweise solange zu, bis die Färbung mindestens 60 Sekunden stabil bleibt.
6. Jeder Tropfen entspricht 2 mg/l Kohlendioxid im Wasser. Die Anzahl der Tropfen x 2 ergibt den Kohlendioxidgehalt in mg/l.

Da auch andere Säuren im Aquarienwasser die Messung beeinträchtigen, ist zur genauen Ermittlung der Blindwert vom Messergebnis abzuziehen. Zur Ermittlung des Blindwertes entnehmen Sie eine Wasserprobe von 100 ml Aquarienwasser und belüften dieses mittels einer JBL ProSilent Membranpumpe mit Ausströmer für 15 Minuten. Danach führen Sie die Messung des Blindwertes nach oben angegebener Anleitung durch.

Messergebnis 1 – Blindwert = tatsächlicher Gehalt an Kohlendioxid in mg/l.

## Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

## Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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



**Sicherheitshinweise Reagenz 1:****Gefahr**

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. Behälter dicht verschlossen halten. Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

**Sicherheitshinweis Reagenz 2:****Gefahr**

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle verschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

## Kupfer Test-Set Cu

**Besonderheit:**

Das JBL Kupfer Test-Set Cu dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Kupfergehaltes in Süß- und Meerwasseraquarien und Gartenteich, sowie Leitungswasser innerhalb eines Bereiches von 0,1 – 1,6 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Wasser, wie z. B. bei Torffiltration oder Krankheitsbehandlung, zuverlässige Ergebnisse erzielt werden.

**Warum testen?**

Kupfer ist ein Schwermetall, das einerseits als Spurenelement für pflanzliche und tierische Organismen unentbehrlich ist, andererseits in überhöhten Konzentrationen verheerende Wirkung als Zellgift hat. Bei Filterbakterien muss z. B. bereits ab 0,03 mg/l mit Langzeitschäden gerechnet werden. Algen reagieren je nach Art bei 0,1 – 10 mg/l mit Schädigungen.

**Kupfer als Medikament**

Da höhere Organismen, z. B. Fische mehr Kupfer „vertragen“ als primitive Organismen, nutzt man Kupfer zur Bekämpfung parasitärer Erkrankungen bei Fischen. Klassisches Anwendungsgebiet ist die Behandlung von Oodinium bei Fischen im Süß- und Meerwasser. Hier ist ein Gehalt von 0,3 mg/l einzuhalten (z. B. mit **JBL Oodinol Plus 250**). Dieser Gehalt sollte gut überwacht werden, da bei geringerem Gehalt kein Heilerfolg zu erwarten ist, und bei Überschreiten dieses Gehaltes die Fische gefährdet sind.

Je nach Härte des Wassers verbindet sich Kupfer mehr oder weniger stark mit den Härtebildnern zu Kupfercarbonat und fällt aus. Dies geschieht besonders schnell im Meerwasser. Das ausgefällte Kupfercarbonat lagert sich am Boden des Aquariums ab. Dieses kann unter bestimmten Umständen (pH-Änderung, CO<sub>2</sub>-Düngung, Tätigkeit von Mikroorganismen) wieder in Lösung gehen. Nach mehreren Behandlungen kann sich eine so erhebliche Menge Kupfer ansammeln, die, wenn sie wieder in Lösung geht, zu tödlichen Fischvergiftungen führen kann. Aus diesem Grund sollten Behandlungen mit kupferhaltigen Mitteln **immer** in einem Quarantänebecken erfolgen!

In Meerwasseraquarien mit Korallen und anderen wirbellosen Tieren darf Kupfer niemals in höheren Mengen als zur Deckung des Bedarfs als Spurenelement (z. B. mit JBL TraceMarin) eingesetzt werden!

**Woher kommt Kupfer?**

Außer dem bereits erwähnten Einsatz als Medikament gegen parasitäre Erkrankungen kann Kupfer vor allem über das Leitungswasser ins Aquarium gelangen. Zur Wasserinstallation wurden und werden häufig Kupferleitungen verwendet. Auch in Warmwasserbereitern befinden sich in der Regel Kupferleitungen. Steht das Wasser längere Zeit in solchen Leitungen, können sich erhebliche Mengen Kupfer lösen. Auch bei Verwendung von Regenwasser, das über Kupferdachrinnen geflossen ist, besteht die Gefahr eines Kupfereintrags. Kupferhaltige Metallgegenstände, z. B. LeitungsfitTINGS aus Messing oder Rotguss oder gar Pumpen mit Gehäusen oder

Kreiseln aus diesem Material dürfen niemals in Aquarien oder Teichinstallationen eingesetzt werden. Viele der in der Aquaristik verbreiteten Bekämpfungsmittel gegen Algen enthalten ebenfalls Kupfer. Hier gilt das oben über die Anwendung von Medikamenten gesagte entsprechend.

### Wie entfernen?

Größere Kupfermengen, die sich durch Anwendung kupferhaltiger Mittel als Depot im Bodengrund des Aquariums angesammelt haben, sind nur durch totales Ausräumen und Verwerfen des kompletten Bodengrundes zu entfernen.

Regelmäßige Anwendung eines Wasseraufbereiters, der Schwermetalle bindet, wie z. B. **JBL Biotopol** bietet Sicherheit bei Kupfereintrag aus der Hausinstallation oder bei Verwendung von Regenwasser. Um Spitzenwerte zu vermeiden, empfiehlt es sich, das Wasser aus der Leitung vor Verwendung zunächst einige Minuten ablaufen zu lassen. Bei Regenrinnen aus Kupfer sollte das Wasser erst etwa eine Stunde nach Beginn des Regens aufgefangen werden.

Zur Anwendung von Wasseraufbereitern wäre noch zu erwähnen, dass Schwermetalle (Kupfer u. a.) dadurch nicht aus dem Wasser entfernt, sondern nur mit einer schützenden „Hülle“ versehen werden und so den Fischen nicht mehr schaden können. Mit der Zeit werden sie dann als Spurenelemente von den Pflanzen etc. verbraucht. Legt man Wert auf eine echte Entfernung, so sollte man, ca. 1 Stunde nach Anwendung des Wasseraufbereiters über eine leistungsfähige Aktivkohle (z. B. **JBL Carbonec activ**) filtern, die man einen Tag später aus dem Filter entnimmt und verwirft. Die mit der Hülle des Wasseraufbereiters versehenen Schwermetalle werden von der Aktivkohle adsorbiert und so durch die Entnahme der Kohle aus dem Filter entfernt. Schwermetalle ohne die beschriebene Hülle können durch Aktivkohle nicht entfernt werden.

### Was wird gemessen?

Der Kupfertest kann nur Kupfer erfassen, das im Wasser gelöst vorliegt. Kupferablagerungen im Bodengrund (wie oben bereits erwähnt) können vom Test nicht gemessen werden.

### Vorgehensweise:

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigelegten Spritze beide Prüfgläser mit je 5 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser 5 Tropfen Reagens 1 zugeben, kurz mischen durch Schwenken und anschließend 5 Tropfen Reagens 2 zugeben und erneut mischen.
4. Bis zur vollständigen Farbentwicklung 10 min. stehen lassen bei Messung im Süßwasser und 15 min bei Messung im Meerwasser.
5. Beide Prüfgläser in den grauen Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenzzugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
6. Komparatorblock so auf die Farbkarte aufsetzen, dass das Glas mit unbehandeltem Wasser über den Farbfeldern der Farbkarte steht, das Glas mit Reagenzzugabe über den Leerfeldern der Farbkarte. Komparatorblock mit beiden Prüfgläsern auf der Farbkarte hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe möglichst entspricht.
7. Kupfergehalt in der Kerbe des Komparatorblocks ablesen.

**Eine leicht verständliche piktographische Anleitung befindet sich zusätzlich auf der Rückseite der Farbkarte.**

### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

### Gefahren- und Sicherheitshinweise betreffend Reagens 2:



#### Achtung

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. P233 Behälter dicht verschlossen halten. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P303 + P361 + P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. P403 + P235 Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

# Calcium Test-Set Ca

## Besonderheit:

Das JBL Calcium Test-Set Ca ist ein einfach zu handhabender Schnelltest zur Bestimmung des Calciumgehalts im Meerwasser.

## Warum testen?

Niedere Tiere (Korallen, Muscheln u. a.) und Kalkalgen im Meerwasser benötigen einen ausreichenden Gehalt an Calcium für störungsfreies Wachstum. Der natürliche Calciumgehalt im Meer liegt bei 390 – 440 mg/l. Um für die Organismen optimal verwertbar zu sein, muss außer Calcium auch noch Hydrogencarbonat im richtigen Verhältnis im Wasser vorliegen. Aus diesem Grunde sind Zugaben von Calciumverbindungen ohne Hydrogencarbonat, wie z. B. Calciumchlorid wertlos. Im Meeresaquarium hat sich ein Calciumgehalt von 400 – 440 mg/l als optimal herausgestellt.

## Abhilfe bei zu niedrigen Werten:

Zu niedrige Calciumgehalte lassen sich leicht mit JBL CalciuMarin erhöhen. JBL CalciuMarin enthält Calcium und Hydrogencarbonat im richtigen Verhältnis und macht Calcium dadurch für die Zielorganismen optimal verfügbar. Sogenannte Calciumreaktoren (Zoofachhandel) dienen ebenfalls der physiologisch richtigen Erhöhung des Calciumgehaltes.

## Vorgehensweise:

**WICHTIG: Tropfflaschen beim Tropfen immer mit dem Tropfer senkrecht nach unten halten! Tropfer müssen außen trocken sein! Blasenfrei tropfen!**

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß bis zur 5 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen. Um genaue Resultate zu erhalten, hierzu die beigefügte Spritze benutzen.
3. 5 Tropfen Reagens 1 zufügen und mischen durch Schwenken. Eine dabei evtl. auftretende Trübung beeinflusst das Testergebnis nicht. 1 Minute warten.
4. 1 **kleinen** Messlöffel (schmales Ende des beigefügten Doppellöffels) Reagens 2 zugeben und schwenken, bis das Pulver sich gelöst hat.
5. Reagens 3 tropfenweise zugeben, Tropfen zählen, nach jedem Tropfen schwenken, bis Farbumschlag von rosa über violett nach blau erfolgt. Anzahl der verbrauchten Tropfen mal 20 ergibt den Calciumgehalt in mg/l. Beispiel: 12 Tropfen Reagens 3 = 240 mg/l.

## Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

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

## Gefahren- und Sicherheitshinweise:

### Ca Reagens 1:



#### Gefahr

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung (Reagens 1): Kaliumhydroxid.

## Gefahren- und Sicherheitshinweise:

### Ca Reagens 3:



#### Achtung

H315 Verursacht Hautreizungen. H319 Verursacht schwere Augenreizung. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P337 + P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

# Test-Set Mg + Ca

## Magnesium + Calcium

### Besonderheit:

Das JBL Test-Set Mg + Ca ist ein leicht zu handhabender Tropftest zur Messung des Magnesium- und Calciumgehaltes im Meerwasser. Da die Messung des Magnesiumgehaltes nur über die Erfassung der Summe von Magnesium plus Calcium möglich ist, wurden beide Tests in einer Packung vereinigt. Durch Subtraktion des Calciumgehaltes vom Summenwert Mg + Ca erhält man den Magnesiumgehalt.

### Magnesium:

#### Warum testen?

Die beliebten Kalkrotalgen sowie wirbellose Tiere im Riffaquarium, die ein Kalkskelett oder Kalkschalen aufbauen, benötigen neben Calcium auch Magnesium in ausreichender Menge für optimalen Skelett- und Schalenaufbau. Zu diesen Tieren gehören neben Steinkorallen auch Weichkorallen, Schwämme, Seeigel, Krebse, Muscheln, Schnecken etc. Der Magnesiumgehalt im Meerwasseraquarium sollte bei ca. 1200 mg/l liegen, wie bei der JBL- Expedition im Indopazifik gemessen werden konnte.

### Abhilfe bei zu niedrigen Werten:

Zu niedrige Magnesiumgehalte können mit JBL MagnesiumMarin bequem und sicher angehoben werden.

### Calcium:

#### Warum testen?

Niedere Tiere (Korallen, Muscheln u.a.) und Kalkalgen im Meerwasser benötigen einen ausreichenden Gehalt an Calcium für störungsfreies Wachstum. Der natürliche Calciumgehalt im Meer liegt bei 390 – 440 mg/l. Um für die Organismen optimal verwertbar zu sein, muss außer Calcium auch noch Hydrogencarbonat im richtigen Verhältnis im Wasser vorliegen. Aus diesem Grunde sind Zugaben von Calciumverbindungen ohne Hydrogencarbonat, wie z.B. Calciumchlorid wertlos. Im Meeresaquarium hat sich ein Calciumgehalt von 400 – 440 mg/l als optimal herausgestellt.

### Abhilfe bei zu niedrigen Werten:

Zu niedrige Calciumgehalte lassen sich leicht mit JBL CalciuMarin erhöhen. JBL CalciuMarin enthält Calcium und Hydrogencarbonat im richtigen Verhältnis und macht Calcium dadurch für die Zielorganismen optimal verfügbar. Sogenannte Calciumreaktoren (Zoofachhandel) dienen ebenfalls der physiologisch richtigen Erhöhung des Calciumgehaltes.

### Vorgehensweise:

**WICHTIG: Tropfflaschen beim Tropfen immer mit dem Tropfer senkrecht nach unten halten! Tropfer müssen außen trocken sein! Blasenfrei tropfen!** Bei Nichtbeachtung muß mit Abweichungen im Testergebnis gerechnet werden.

### Bestimmung der Summe Mg + Ca:

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß bis zur 5 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen. Um zuverlässige Resultate zu erzielen, empfehlen wir dringend, hierzu die beigefügte Spritze zu benutzen.
3. 5 Tropfen Mg Reagens 1 zufügen und mischen durch Schwenken. 1 Minute warten.
4. Tropfenweise Mg Reagens 2 zugeben, Tropfen zählen, nach jedem Tropfen schwenken, bis Farbumschlag von **rot** über grau-braun nach **grün** erfolgt. Anzahl der verbrauchten Tropfen mal 120 ergibt die Summe der Gehalte Mg + Ca in mg/l. Beispiel: 14 Tropfen Mg Reagens 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. Nach Abzug des Calciumgehaltes von diesem Wert erhält man den Magnesiumgehalt. Beispiel: Ca-Wert 400 mg/l (Test wie nachfolgend beschrieben). 1680 mg/l abzüglich 400 mg/l ergibt einen Magnesiumgehalt von 1280 mg/l.

**Hinweis:** Wird ein genaueres Resultat bei der Bestimmung der Summe Mg + Ca gewünscht, so verwendet man 10 ml Probewasser bei Punkt 1 und multipliziert die erhaltene Tropfenzahl bei Punkt 4 mit 60. Alle anderen Schritte wie beschrieben.

**Bestimmung von Ca:**

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß bis zur 5 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen. Um genaue Resultate zu erhalten, hierzu die beigefügte Spritze benutzen.
3. 5 Tropfen Reagens 1 zufügen und mischen durch Schwenken. Eine dabei evtl. auftretende Trübung beeinflusst das Testergebnis nicht. 1 Minute warten.
4. 1 **kleinen** Messlöffel (schmales Ende des beigefügten Doppellöffels) Reagens 2 zugeben und schwenken, bis das Pulver sich gelöst hat.
5. Reagens 3 tropfenweise zugeben, Tropfen zählen, nach jedem Tropfen schwenken, bis Farbumschlag von rosa über violett nach blau erfolgt. Anzahl der verbrauchten Tropfen mal 20 ergibt den Calciumgehalt in mg/l.  
Beispiel: 12 Tropfen Reagens 3 = 240 mg/l.

**Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:**

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

**Gefahren- und Sicherheitshinweise:****Mg Reagens 1:****Gefahr**

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H335 Kann die Atemwege reizen.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P303 + P361 + P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle verschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Ammoniak 5 – < 10 %.

**Mg Reagens 2:****Gefahr**

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Natriumhydroxid.

**Ca Reagens 1:****Gefahr**

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzklei-

dung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN

AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen

nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM

oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung (Reagens 1): Kaliumhydroxid.

**Ca Reagens 3:****Achtung**

H315 Verursacht Hautreizungen. H319 Verursacht schwere Augenreizung.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzklei-

dung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN

AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen

nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P337 + P313 Bei anhaltender Augenreizung:

Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

# KH Test Set

## Features

The JBL KH Test Set is an easy to use quick-test for determining the carbonate hardness or the acid binding capacity of freshwater, saltwater and garden pond water.

## Why test?

Depending on origin and consistency of the subsoil, water may contain varying quantities of alkaline earth salts. Owing to the effects of CO<sub>2</sub>, a large proportion of these salts is represented by hydrogen carbonates. By definition, the proportion of calcium and magnesium salts represented as carbonate is described as carbonate hardness. As a rule, the carbonate hardness is below the total hardness value. In certain exceptional cases (e.g. the East African lakes) the carbonate hardness can be higher than the total hardness.

Most freshwater fish and plants in an aquarium thrive well at a carbonate hardness of roughly between 3 and 15°d. For successful CO<sub>2</sub> fertilization, the carbonate hardness should not fall below 4 to 5°d. For optimized pH buffering action in saltwater, a carbonate hardness around 7-10°d ought to be maintained.

In the garden pond the carbonate hardness plays a vital role as a stabilizer for the pH level. Algae (thread and floating algae) in particular "consume" carbonate hardness by rapid assimilation (biogenic decalcification), driving the pH up to levels which are dangerous for fish (above 10° d). Carbonate hardness levels of at least 4° d should therefore be maintained in garden ponds.

## What to do in the event of unfavourable values

There are various methods for reducing water hardness (e.g. by using a reverse osmosis unit such as the JBL Osmose 120). Ask your pet shop specialist for details. Use JBL AquaDur Plus or JBL pH-Plus to increase the carbonate hardness in freshwater aquariums. Use JBL CalciuMarin in marine aquariums.

In garden ponds the carbonate hardness can be increased by the addition of JBL StabiloPond KH.

## Instructions

1. Repeatedly rinse the measuring vessel with the water to be tested.
2. Fill the measuring vessel with the water to be tested up to the 5 ml mark (CAUTION: the lower line of the water level must coincide with the marking).
3. Add reagent one drop at a time, counting the drops, and shake after each drop until the colour changes from blue to yellow-orange.
4. One drop of reagent solution used corresponds to 1° carbonate hardness (German scale).

For more precise readings:

Fill the measuring vessel up to the 10 ml mark with the water to be tested.

One drop of reagent solution used up corresponds to 0.5° general hardness (German scale).

Note: With 10 ml sample water the colour development is less intensive for the first drops. For better readability place the measuring vessel on a white surface.

See the table below for conversion into other common units of measurement.

Carbonate hardness	Acid binding capacity mmol/l	German degree °d	French degree °f	Hydrogen carbonate mg/l
Acid binding capacity mmol/l	-	2.78	4.94	61.0
German degree °d	0.36	-	1.78	21.8
French degree °f	0.20	0.56	-	12.3
Hydrogen carbonate mg/l	0.016	0.046	0.08	-

## Our tip for environmentally-friendly users

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

**Warning and safety notices:*****Danger***

H225 Highly flammable liquid and vapour. H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. P303 + P361 + P353 IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water [or shower]. P305 + P351 + P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P405 Store locked up.

## GH Test Set

**Features**

The JBL TH test set is an easy to use quick-test for determining the total freshwater hardness.

**Why test?**

Depending on origin and consistency of the subsoil, water may contain varying quantities of alkaline earth salts, usually in the form of calcium and magnesium salts.

Total hardness, by definition, is the sum of calcium and magnesium ions suspended in the water. Most fish and plants thrive well at a total hardness of between roughly 8 and 20°d. Excessive total hardness values, should, however, be combated by taking appropriate measures. In garden ponds, the total hardness readings are often low due to dilution from precipitation.

**What to do in the event of**

excessive total water hardness in an aquarium:

There are various methods for reducing water hardness (e.g. by using a reverse osmosis system such as JBL Osmose 120). Ask your pet shop specialist for details.

In case of too low total water hardness in the aquarium:

Use JBL AquaDur Plus.

In case the general water hardness is too low in your garden pond:

Use JBL StabiloPond Basis.

**Instructions**

1. Repeatedly rinse the measuring vessel with the water to be tested.
2. Fill the measuring vessel with the water to be tested up to the 5 ml mark  
(CAUTION: the lower line of the water level must coincide with the marking).
3. Add reagent one drop at a time, counting the drops, and shake after each drop until the colour changes from red to green.
4. One drop of reagent solution used corresponds to 1° total hardness (German scale).

For more precise readings:

Fill the measuring vessel up to the 10 ml mark with the water to be tested.

One drop of reagent solution used up corresponds to 0.5° total hardness (German scale).

Note: With 10 ml sample water the colour development is less intensive for the first drops. For better readability place the measuring vessel on a white surface.



See table below for conversion into other commonly accepted units of measurement:

#### Conversion table for units of water hardness

Total hardness GH	Alkaline earth ions mmol/l	Alkaline earth ions mval/l	German degree °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Engl. degree °e	French degree °f
Alkaline earth ions mmol/l	-	2.00	5.60	100.00	7.02	10.00
Alkaline earth ions mval/l	0.50	-	2.80	50.00	3.51	5.00
German degree °d	0.18	0.357	-	17.80	1.253	1.78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0.01	0.020	0.056	-	0.0702	0.10
Engl. degree °e	0.14	0.285	0.798	14.30	-	1.43
French degree °f	0.10	0.200	0.560	10.00	0.702	-

#### Our tip for environmentally-friendly users

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

#### Warning and safety notices:



#### **Danger**

H226 Flammable liquid and vapour. H314 Causes severe skin burns and eye damage. H335 May cause respiratory irritation.

P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking. P261 Avoid breathing gas/mist/vapours/spray. P303+P361+P353 IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: ammonia 5 -< 10%

## pH Test Set 3.0 – 10.0

#### Features

The JBL pH test set 3.0-10 is an easy-to-use, quick test for general guidance and control of the pH level in freshwater and saltwater and in the garden pond, covering the wide pH-range 3.0 to 10.

#### Why test the pH level?

The well-being of fish, invertebrates and the growth of aquatic plants depend to a large extent on the pH level being kept as constant as possible. Many substances dissolved in water are also liable to changes caused by the pH level. Fluctuations in the pH level, in particular, ought to be avoided. The pH level most conducive for keeping the majority of freshwater fish and plants is in the neutral range around 7. A pH level of around 7.9 -8.5 should be maintained in marine aquariums. Levels of 7.5 - 8.5 are ideal for garden ponds.

For precise measurements of the pH level in the range of 6.0 to 7.6, the range which is important for freshwater aquariums (especially for the control of CO<sub>2</sub> fertilization), use the JBL pH Test Set 6.0 – 7.6. For precise measurements of the pH level in marine water aquariums and garden ponds use the JBL pH test set 7.4-9.0.

#### What to do in the event of deviations in the pH level

##### Freshwater aquariums:

pH levels can be reduced with JBL pH-Minus. However, a more convenient way of adjusting the pH level in freshwater is provided by the JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> fertilization system because it supplies aquatic plants with vital CO<sub>2</sub> at the same time.

pH levels can be increased by increasing the carbonate hardness with JBL AquaDur plus or pH-Plus.

Marine aquariums:

pH levels can be increased by increasing the carbonate hardness with JBL CalciuMarin.

Garden pond:

Excessively high pH levels can be stabilised and reduced by increasing the carbonate hardness with StabiloPond KH.

**Instructions:**

1. Repeatedly rinse measuring vessel with the water to be tested.
2. Fill measuring vessel with the water to be tested up to the 5 ml mark  
(CAUTION: the lower line of the water level must coincide with the marking).
3. Add 4 drops of the reagent, stir briefly and allow to settle for 3 minutes.
4. Compare the resulting colour on white background with the enclosed colour chart and read the corresponding pH level.

**Our tip for the environmentally-friendly users:**

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

**The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.**

**Warning and safety notices:****Attention**

H226 Flammable liquid and vapour.

P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking.

## pH Test Set 6.0 – 7.6

**Special features:**

The JBL pH test set 6.0-7.6 can be used for the accurate measurement and routine control of the pH level in freshwater within the relevant range of 6.0 -7.6, and above all for the control and the optimum adjustment of CO<sub>2</sub>-fertilization with the JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> system. Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water, e.g. caused by peat filters and disease treatment.

**Why test?**

The well-being of fish and the growth of aquatic plants depend to a large extent on the pH level being kept as constant as possible. The pH level plays a significant controlling role in CO<sub>2</sub>-fertilization. The CO<sub>2</sub>-concentration best suited for plants and harmless to fish is reached with a pH level around 6.8 to 7.2, provided that the water does not contain any other substances which might influence the pH level. The carbonate hardness should not drop below 4° and not significantly exceed 18° dH. This means that a simple pH measurement is sufficient to check the best possible CO<sub>2</sub>-fertilization. Precise measurements may also be required even if CO<sub>2</sub> is not used for fertilizing, for instance for the breeding of special fish species. The pH test set 6.0 - 7.6 is also suitable in these cases.

**Remedy in case of pH fluctuations:**

To lower pH:

CO<sub>2</sub> fertilization with the JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> system or JBL pH-Minus.

To raise pH:

normally not required in freshwater, otherwise with JBL Aquadur plus or JBL pH-Plus.

**Instructions:**

1. Repeatedly rinse test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 5 ml of sample water.
3. Add 3 drops of 6.0 - 7.6 reagent to one of the test jars and mix by shaking.
4. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with the untreated test water (blank sample) into the notched end of the comparator block.

5. Move the comparator block together with the jars backwards and forwards on the colour chart, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
6. Read the pH level in the notch of the comparator.

The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.

#### Our tip for environmentally-friendly users:

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

## pH TestSet 7.4 – 9.0

### Special features:

The JBL pH Test Set 7.4 - 9.0 can be used for exact measurements and routine monitoring of the pH level in saltwater and slightly alkaline freshwater, as required by fish from Lake Malawi, as well as for koi and other garden pond fish for example. Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water, e.g. during the treatment of diseases.

### Why test pH levels?

The well-being of all water organisms depends to a large extent on the pH level being kept as constant as possible. In particular, sudden fluctuations should be avoided.

A pH level of 8.2 is considered best for marine organisms. In marine aquariums with invertebrates, the consumption of calcium bicarbonate (carbonate hardness) can lead to a drop in pH levels if a regular supply is not ensured. The carbonate hardness and the pH level serve as indicators.

In garden ponds the assimilation activity of green floating algae (also known as water bloom or green water) may drastically reduce carbonate hardness (calcium bicarbonate), dangerously increasing pH levels.

For the care of fish from slightly alkaline waters, such as Lake Malawi and Lake Tanganyika, this test enables the pH level required by any particular species to be precisely monitored. Levels of 8-8.5 are generally recommended. For more detailed information please refer to specialist literature.

For koi and other garden pond fish levels between 7 and 8.5 are considered most beneficial.

**Note:** High levels of nitrate reduce pH levels in fresh and salt water! Appropriate steps should be taken to keep the nitrate content as low as possible, e.g. regular partial changes of water!

### Remedy in case of pH fluctuations:

#### Reducing pH levels:

Freshwater aquariums: When necessary, add CO<sub>2</sub> using the JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> system or (for freshwater only) JBL pH-Minus.

In garden ponds: Increase carbonate hardness and stabilise pH levels by adding JBL StabiloPond KH. As a long-term care measure to stabilize the carbonate hardness we recommend the regular use of StabiloPond Basis.

#### Increasing pH levels:

Marine aquarium: In saltwater stocked with fish only, add JBL pH-plus; for invertebrates, add JBL CalciuMarin or install a standard calcium reactor.

Freshwater aquarium: Add JBL pH-Plus or JBL AquaDur plus.

Garden pond (koi pond): An increase of pH is generally not required.

### Instructions:

1. Repeatedly rinse both test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 5 ml of sample water.
3. Add 3 drops of 7.4 - 9.0 reagent to one of the test jars and mix by shaking.
4. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with the untreated test water (blank sample) into the notched end of the comparator block.
5. Move the comparator block together with the jars backwards and forwards on the colour chart, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
6. Read the pH-value in the notch of the comparator.

### Our tip for the environmentally-friendly users:

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.

**Warning and safety notices:**  
**Reagent pH test set 7.4 – 9.0**



**Attention**

H226 Flammable liquid and vapour.

P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking. P233 Keep container tightly closed. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

## CO<sub>2</sub>

For aquatic plants, CO<sub>2</sub> is the most important nutrient in a freshwater aquarium. Unsatisfactory plant growth is usually caused by a lack of CO<sub>2</sub> in the aquarium. An adequate supply of CO<sub>2</sub> provides at the same time a favourable pH level of about 7. As the levels of CO<sub>2</sub>, pH and carbonate hardness (KH) are directly related, the measurements of pH value and carbonate hardness (KH) can be used to establish the associated CO<sub>2</sub> level from a table.

**Remedies for unfavourable values:**

CO<sub>2</sub> level too low: CO<sub>2</sub> fertilization with JBL PROFLOA CO<sub>2</sub> system

CO<sub>2</sub> level too high: Briefly agitate or aerate the water, check and adjust setting of CO<sub>2</sub> fertilization

Determining the CO<sub>2</sub> level in freshwater using the pH value and the carbonate hardness:

If no substances which reduce the pH value (nitrate, peat etc.) are present in the water, the CO<sub>2</sub> level can be calculated from the pH level and the carbonate hardness (KH). First measure the pH level and the carbonate hardness (KH). Using the enclosed table, find the line or column with the carbonate hardness or pH value measured. The point at which the lines or columns intersect gives the value of the CO<sub>2</sub> level.

## Oxygen Test Set O<sub>2</sub>

**Special features:**

The JBL Oxygen test set O<sub>2</sub> is to measure and routinely check the oxygen content in freshwater and marine aquariums, in mains water and garden ponds within the range of 1 – 10 mg/l (ppm).

**Why test?**

Oxygen is the “elixir of life” for all animal organisms. All animals in the aquarium and pond need oxygen to breathe. But equally the “invisible helpers” in the aquarium and pond, the bacteria that break down pollutants, depend on sufficient supplies of oxygen in order to be able to carry out their useful activities. Just like on earth the supply of oxygen in the aquarium and in the pond needs to be guaranteed by the assimilation activities of plant organisms (algae and higher plants). However, in aquariums and koi ponds without plants, or in marine aquariums the oxygen supply can only be maintained by water movement and/or aerating e.g. by the use of diaphragm pumps (*ProSilent* a-range).

The following levels are recommended:

° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12.7	12.1	11.5	10.9	10.7	10.4	10.2	10	9.8	9.56	9.37	9.18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8.84	8.68	8.53	8.38	8.25	8.11	7.99	7.86	7.75	7.64	7.53	7.42	7.32

In freshwater aquariums and non-planted koi ponds, the oxygen concentration should correspond at least to the equilibrium value (gas equilibrium with the ambient air) that can be achieved at the current temperature. This level should be approx. 8 mg/l at 25 °C. The levels for other temperatures are shown in the following table.

The colder the water, the higher the levels. Plants are capable of exceeding this equilibrium level by their assimilation activity. Accordingly, it is not uncommon to find levels which are 1 to 2 mg/l over the equilibrium

value in well planted aquariums and ponds towards the end of the light period (towards evening in garden ponds). In aquariums and ponds with few plants or with no plants at all, or in marine aquariums, the oxygen level should always be maintained at the appropriate equilibrium level using technical equipment.

### Help for low levels

#### Aquarium:

Since plants cannot produce oxygen at night, but instead breathe normally, the oxygen content gradually decreases at night until the lighting is switched on the next morning. However, there is no danger to the fish as far more oxygen is produced during the day than is used at night. Shortly before the lighting is switched on, the oxygen content should not normally have dropped below 4 mg/l. If it is below this level, this indicates that there are either too few plants in the aquarium, the plants are not being correctly looked after or that the aquarium is over-stocked with fish.

Possible remedies: add more plants; improve the care of the existing plants, e.g. by installing a CO<sub>2</sub> supply (JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> set); in the case of overstocking with fish, gentle aerating at night e.g. with an air pump of the JBL ProSilent a range (regulated by a time switch) will help.

In aquariums without plants, the situation can also be improved by increasing water movement at the surface and/or installing an aerator (JBL Pro Silent a range). In marine aquariums, increasing water movement also helps, by using flow pumps (JBL ProFlow) and fitting a skimmer.

#### Garden pond:

An oxygen deficiency may especially arise in ponds in the warm season. A strong water movement helps here. Use strong pumps (pond filters), e.g. in conjunction with a waterfall or a watercourse. Aeration kits for ponds also can remedy the situation. Adding oxygenating aquatic plants, such as waterweed and hornwort, helps increase the oxygen level naturally.

### Instructions:

1. Swirl out the test jar several times with the water you wish to test.
2. Fill the test jar to the **brim** with this water by submerging it in the water. Place it on a water-resistant surface.
3. Add 6 drops O<sub>2</sub> reagent 1 drop by drop and slowly add 6 drops O<sub>2</sub> reagent 2. The test jar will overflow.
4. Close the test jar using the enclosed lid, ensuring there are no air bubbles, and shake vigorously for about 30 seconds.
5. Remove test jar lid and add 6 drops O<sub>2</sub> reagent 3.
6. Close test jar again (trapped bubbles are no longer an issue) and shake vigorously for about 30 seconds.
7. Allow to stand for 10 minutes for the colour development.
8. Move the test jar backwards and forwards over the white section of the colour scale at distances of approx. 3 – 5 cm. Select the colour which matches most closely.
9. Read off the oxygen content on the colour chart.

### Our tip for the environmentally-friendly user:

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.

### Risks and safety precautions:

#### O<sub>2</sub> reagent 1:

#### **Danger**

H318 Causes serious eye damage. H373 May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure. H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P501 Dispose of contents/container in accordance with local regulations.

Hazard-determining component of labelling: Manganese(II) chloride



**Risks and safety precautions:****O<sub>2</sub> reagent 2:*****Danger***

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P303 + P361 + P353 IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water [or shower]. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P501 Dispose of contents/container in accordance with local regulations.

Hazard-determining component of labelling: sodium hydroxide.

**Risks and safety precautions:****O<sub>2</sub> reagent 3:*****Danger***

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P303 + P361 + P353 IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water [or shower]. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P501 Dispose of contents/container in accordance with local regulations.

Hazard-determining component of labelling: sodium hydroxide.

## Ammonium / Ammonia Test Set (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub>)





**Special features:**

The JBL ammonium test set is for the measurement and routine control of the ammonium/ammonia content in freshwater and saltwater as well as in garden ponds (koi ponds) within a range of 0.1 to 5.0 mg/l (ppm). Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water, e.g. as a result of peat filters and disease treatment.

**Why test?**

The following applies to freshwater and saltwater as well as to garden ponds (koi ponds):

The process involved in the breakdown or the mineralization of organic matter in the aquarium and pond (feed and plant debris, fish excrement) follows the following stages: proteins - ammonium - nitrite - nitrate. Certain bacteria are responsible for this process. Measuring the intermediate stages ammonium, nitrite and nitrate allows certain conclusions to be made about the "function" of the system "aquarium" or the system "pond". Normally, ammonium and nitrite should not be allowed to enrich concentrations of above 0.2 mg/l (ppm). If they do, the bacterial balance may be disturbed. Many of the medications used to treat fish diseases can damage beneficial cleansing bacteria, leading to an increase in ammonium levels. As a rule, ammonium is not found in measurable amounts in a well-maintained aquarium with an efficient biological filter or in a correctly planted garden pond. Ammonium is an important plant nutrient and is normally non-toxic to fish. But, depending on the pH value, the ammonium ion (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) may convert into ammonia (NH<sub>3</sub>) which is toxic to fish. This is why any ammonia measurement should always be accompanied by pH measurements. The following table shows the toxicity as factor of the pH value (at 25°C):

- |  |  |
|--|--|
|  | May be harmful to sensitive fish and small fry.          |
|  | May be harmful to adult fish, very harmful to young fry. |
|  | Very harmful to adult fish, lethal for small fry.        |
|  | Absolutely lethal for all species of fish.               |

**Remedy:**Short-term measure (aquarium only):

Change about 50 % of the water. Do not allow the pH level of the freshwater to exceed the pH level of the aquarium.

$\text{NH}_4$ mg/l ppm pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

**Long-term measure:**Aquarium:

Add cleansing bacteria with JBL Denitrol and JBL FilterStart.

Use a suitable biological filter. Reduce feed, reduce density of fish stock, if necessary.

Garden pond:

Add cleansing bacteria with JBL BactoPond and JBL FilterStart Pond. If not already in use, install an efficient pond filter. If necessary, review general design concept of pond: is there sufficient ground-covering material, marshy area, working as a plant based purification system etc...?

**Instructions:**

1. Repeatedly rinse both test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 5 ml of sample water.
3. Add the reagents to one of the test jars in the following sequence:
  - a) 4 drops of reagent 1, mix well!
  - b) 4 drops of reagent 2, mix
  - c) 5 drops of reagent 3, mix. Allow to settle for 15 minutes.
4. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with untreated test water (blank sample) into the notched end of the comparator block.
5. Move the comparator block together with the jars backwards and forwards on the colour chart, with the notched side of the block facing the scale, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
6. Read the ammonium content in the notch of the comparator block.

**Note:**

In the event that the colour of your test sample is darker than the colours of the chart, dilute the sample with distilled or ammonium-free water and measure again.

Depending on the dilution, the result must be multiplied as follows to determine the actual ammonium content:

2.5 ml sample + 2.5ml dist. water: result x 2

1 ml sample + 4 ml dist. water: result x 5

0.5 ml sample + 4.5ml dist. water: result x 10

**Our tip for the environmentally-friendly user:**

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

**Warning and safety notices:****NH<sub>4</sub> reagent 2:*****Danger***

H314 Causes severe skin burns and eye damage. H400 Very toxic to aquatic life. EUH206: Warning! Do not use together with other products. May release dangerous gases (chlorine).

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P273 Avoid release to the environment. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Hazard-determining component of labelling: sodium hydroxide.

**NH<sub>4</sub> reagent 3:*****Danger***

H225 Highly flammable liquid and vapour. H315 Causes skin irritation. H319 Causes serious eye irritation. H336 May cause drowsiness or dizziness.

P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P303+P361+P353 IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P304+P340 IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. P403+P233 Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.



## Nitrite Test Set (NO<sub>2</sub>)

**Special features:**

The JBL nitrite test set NO<sub>2</sub> is for the measurement and routine control of the nitrite content in freshwater and marine aquariums as well as in garden ponds within the range 0.025-1.0 mg/litre (ppm). Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water, e.g. as a result of peat filters and disease treatment.

**Why test?**

The following applies to freshwater and saltwater as well as to garden ponds: The process involved in the breakdown or the mineralization of organic matter in the water (feed and plant debris, fish excrement) follows the stages protein - ammonium - nitrite - nitrate.

Certain bacteria are responsible for this process. Measuring the intermediate stages ammonium, nitrite and nitrate allows certain conclusions to be made about the "function" of the system "aquarium" or the system "pond". Normally, ammonium and nitrite should not be allowed to enrich concentrations of above 0.2 mg/l (ppm). If they do, the bacterial balance may be disturbed. Many of the medications used to treat fish diseases can damage beneficial cleansing bacteria, leading to an increase in nitrite levels. As a rule, nitrite is not found in measurable amounts in a well-maintained aquarium with an efficient biological filter or in a correctly planted garden pond. Like ammonia, nitrite is highly toxic for fish; depending on the sensitivity of the fish species, concentrations between 0.5 and 1 mg/l (ppm) may be lethal. In general, marine fish and young fish tend to be more sensitive than adult fish.

**Points to consider for garden ponds:**

When temperatures drop in the Central European autumn and winter, it is particularly important to bear in mind that the activity of the cleansing bacteria will decline as well. If unsuitable "winter food" with an excessively high protein content is fed at this time, a dangerous increase in nitrite may occur, as the waste products from the



protein digestion cannot be processed further by the bacteria. Therefore, it is particularly important to give food with a high energy content (fat content) and a low protein content at the same time such as JBL Koi Energil mini and JBL Koi Energil maxi or JBL PondEnergil.

#### Remedy:

Short-term measure: change about 50 % of the water.

#### Long-term measures:

##### Aquarium:

Addition of cleansing bacteria with JBL Denitrol and JBL FilterStart. Use a suitable biological filter. Reduce feed, reduce stock density of fish, if necessary; pH 7-7.5 in freshwater, 7.9 – 8.5 in saltwater.

##### Garden pond:

Addition of cleansing bacteria with JBL BactoPond and JBL FilterStart Pond. If not already in use, install an efficient pond filter. If necessary, review general design concept of the pond: Is there sufficient ground-covering material, marshy area, working as a plant based purification system etc...?

#### Instructions:

1. Repeatedly rinse both test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 5 ml of sample water.
3. Add 5 drops of reagent 1 followed by 5 drops of reagent 2 to one of the jars, mix by shaking after each addition of the reagents. Allow to settle until the colouring develops fully (approx. 3 minutes).
4. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with the untreated test water (blank sample) into the notched end of the comparator block.
5. Move the comparator block together with the jars backwards and forwards on the colour chart, with the notched side of the block facing the scale, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
6. Read the nitrite content in the notch of the comparator.

#### Note:

In the event that the colour of your test sample is darker than the colours of the chart, dilute the sample with distilled or nitrite-free water and measure again.

Depending on the dilution, the result must be multiplied as follows to determine the actual nitrite content:

2.5 ml sample + 2.5ml dist. water: result x 2

1 ml sample + 4 ml dist. water: result x 5

0.5 ml sample + 4.5ml dist. water: result x 10

#### Our tip for the environmentally-friendly user:

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.

#### Warning and safety notices

##### NO<sub>2</sub> reagent 1:



##### **Danger**

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: acetic acid.

##### NO<sub>2</sub> reagent 2:



##### **Attention**

H226 Flammable liquid and vapour.

P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking. P233 Keep container tightly closed. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P303+P361+P353 BEI IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.

# Nitrate Test Set (NO<sub>3</sub>)

## Special features:

The JBL nitrate test set NO<sub>3</sub> is for the measurement and routine control of the nitrate content in saltwater and freshwater as well as in garden ponds within the range 1-240 mg/l (ppm). Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured aquarium water, e.g. as a result of peat filters and disease treatment.

## Why test?

The following applies to freshwater and saltwater as well as to garden ponds:

The process involved in the breakdown or the mineralization of organic matter in the water (feed and plant debris, fish excrement) follows these stages: proteins - ammonium - nitrite - nitrate.

Certain bacteria are responsible for this process. Measuring the intermediate stages ammonium, nitrite and nitrate allows certain conclusions to be made about the "function" of the system "aquarium" or the system "pond". Normally, ammonium and nitrite should not be allowed to enrich above concentrations of 0.2 mg/l (ppm). If they do, the bacterial balance may be disturbed.

A continuous increase in the nitrate content, especially in the aquarium, accompanied by a low or undetectable ammonium and nitrite content, is characteristic of a well-functioning bacteria balance but indicates at the same time a insufficient balance in the aquarium (too many fish, not enough nitrate-consuming plants, too few water changes). In garden ponds this often happens with highly populated koi ponds without ground-covering material and marshy area, which works as a plant based purification system.

In heavily planted aquariums without fish or with only a few small fish the opposite may occur: Nitrate becomes a deficiency and needs dosed additions for the plants to thrive and grow. This is especially the case with so-called aquascaping, a specialized trend to create underwater landscapes in the aquatic field.

If phosphate is present in the water in addition to nitrate, levels of nitrate which are too high promote the growth of unwanted algae. This is why the nitrate content of the water should be kept below 30 mg/l (ppm) in freshwater and 20 mg/l (ppm) in saltwater. In garden ponds the nitrate level should not exceed 10 mg/l and ideally it should not be measurable. In ponds which have not been correctly planned, nitrates from fertilisers used on the surrounding area can often seep into the pond.

## Remedy:

### Levels too high:

#### Aquarium:

Regular partial changes of water, filter with JBL NitratEx (for freshwater only), or JBL BioNitrat Ex.

#### Garden pond:

When laying out a pond, sufficient gravel should be used on the ground as a substrate for plants which consume nitrates and bacteria which breakdown nitrates. Select more nitrate-consuming plants. Plant marshy areas with nitrate-consuming plants (particularly in koi ponds without ground-covering material).

### Levels too low:

#### Aquarium:

Add a dose of: JBL ProScape NPK Macroelements or JBL ProScape N Macrelements.

## Instructions:

1. Repeatedly rinse both test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 10 ml of sample water.
3. Add the reagents to one of the test jars as follows:
  - a) 2 large measuring spoonfuls (broad end of the enclosed double-ended spoon) of reagent 1;
  - b) 6 drops of reagent 2, seal and shake **very vigorously\*** for 1 minute; (powder does not dissolve completely: for better colour comparison, hold the test jar at an angle until the remaining powder collects on the side);
  - c) Allow to settle until the colouring develops fully (10 minutes).

**\*) For b) if the mixture is not shaken long enough or vigorously enough, the test results may be too low.**
4. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with the untreated test water (blank sample) into the notched end of the comparator block.
5. Move the comparator block together with the vessels backwards and forwards on the colour chart, with the notched side of the block facing the scale, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
6. Read the nitrate content in the notch of the comparator block.

**Note:**

In the event that the colour of your test sample is darker than the colours of the chart, dilute the sample with distilled or nitrate-free water and measure again.

Depending on the dilution, the result must be multiplied as follows to determine the actual nitrate content:

5 ml sample + 5 ml dist. water: result x 2

2 ml sample + 8 ml dist. water: result x 5

1 ml sample + 9 ml dist. water: result x 10

**Our tip for the environmentally-friendly user:**

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.

**Warning and safety notices**

**NO<sub>3</sub> reagent 1:**



***Danger***

H261 In contact with water releases flammable gases. H315 Causes skin irritation. H317 May cause an allergic skin reaction. H319 Causes serious eye irritation. H335 May cause respiratory irritation. H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P232 Protect from moisture. P261 Avoid breathing dust. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P335+P334 Brush off loose particles from skin. Immerse in cool water/wrap in wet bandages.

Hazard-determining component of labelling: sulphanilic acid.



**NO<sub>3</sub> reagent 2:**



***Attention***

H317 May cause an allergic skin reaction. H341 Suspected of causing genetic defects. H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P301+P310 IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: m-phenylenediamine dihydrochloride.



## Silicate Test SiO<sub>2</sub>

**Special features:**

The JBL silicate test set SiO<sub>2</sub> is for the measurement and routine control of the silicate content in freshwater and saltwater within the range of 0.2 - >6 mg/l (ppm). Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water, e.g. caused by peat filters and disease treatment. Any possible interference due to the presence of phosphates in the water sample are eliminated by the delayed addition of reagent 2.

**Why test?**

Silicon is one of the most common elements in the world. As a result of the weathering of silicate rocks, silicon

is washed into surface and ground water in the form of silicate. Depending on the composition of the rocks in a particular area, the mains water will contain varying amounts of dissolved silicate. Mains water can contain up to 40 mg/l and, on rare occasions, even more. Silicate is non-toxic and there is no threshold set in the regulations governing the quality of drinking water.

The significance of silicon for aquariums and garden ponds is as a nutrient for algae (diatoms), some aquatic plants (e.g. hornwort) as well as siliceous sponges and many other invertebrates. When a new aquarium is set up, the first sign of settlement is a brown coating of algae (diatoms). This coating disappears when the aquarium is run in and sufficient competition from other algae and micro organisms has established itself. This also significantly reduces the amount of silicate in the water. However, such coatings of algae can often reappear, particularly in saltwater, after the water has been changed, adding new silicate. For this reason, osmosis water should preferably be used when changing the water or filling a marine aquarium.

We recommend the following values:

Freshwater and garden pond water: up to approx. 1 mg/l to 2 mg/l can be tolerated.

Saltwater: max. 1 mg/l

#### Remedies for problems caused by increased silicate levels:

- Check the silicate content of the water used.
- Use water with low silicate content for partial changes of water (reverse osmosis, e. g. **JBL Osmose 120**).
- Filter through a silicate absorber (**JBL SilikatEx**).

#### Instructions:

1. Repeatedly rinse both test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 10 ml of sample water.
3. Add the reagent to one of the two test jars as follows:
  - a) 10 drops of reagent 1, shake, leave to stand for 3 minutes
  - b) 10 drops of reagent 2, shake, leave to stand for 3 minutes.
  - c) A small measuring spoon (narrow end of enclosed double spoon) of reagent 3, close lid and shake until dissolved, leave to stand for 3 minutes
4. Place both test jars in the comparator block: the jar with the added reagent at the smooth end of the comparator block, the jar with untreated sample water (blank sample) at the notched end of the comparator block.
5. Move the comparator block with the two test jars backwards and forwards on the colour chart with the notch pointing to the values, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
6. Read the silicate content in the notch of the comparator block. The additional graduation of colours from green to red on the colour chart allows a quick reading of the measurement.

In the event that the colour of your test sample is darker than the colours of the chart, dilute the sample with distilled or silicate-free water and measure again.

Depending on the dilution, the result must be multiplied as follows to determine the actual silicate content:

5 ml sample + 5ml dist. water: result x 2

2 ml sample + 8 ml dist. water: result x 5

1 ml sample + 9 ml dist. water: result x 10

**The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.**

#### Our tip for environmentally-friendly aquarium keepers:

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

#### Warning and safety notices concerning reagent 1 + 2:



##### Attention

H315 Causes skin irritation. H319 Causes serious eye irritation.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P302+P352 IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water. P332+P313 If skin irritation occurs: Get medical advice/attention. P337+P313 If eye irritation persists: Get medical advice/attention.

## Phosphate Test PO<sub>4</sub> sensitive

### Special features:

The JBL phosphate test set PO<sub>4</sub> sensitive is for the measurement and routine control of the phosphate content within the range of 0.05-1.8 mg/l (ppm) in saltwater and freshwater as well as in garden ponds. Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water e.g. as a result of peat filters and disease treatment. Through the high sensitivity of this test the impending danger of excessive phosphate levels can be recognised at a very early stage and suitable preventative measures can be taken in good time.

### Why test?

Phosphate, an important plant nutrient, only occurs in very low concentrations in natural waters. The average levels are about 0.01 mg/l in freshwater and about 0.07 mg/l in saltwater. Plants and algae have adapted to this scarce supply of phosphate, so that they can survive with minimum amounts.

In an aquarium, phosphate primarily enters the water as a result of the digestive processes of the fish or in the form of food remains. If conditions are unfavourable (particularly in heavily-stocked aquariums), the phosphate levels may reach values that are sometimes 100 times higher, and more, than natural levels. Undesirable algae will then multiply explosively as an inevitable consequence. By regularly measuring the phosphate concentration using the JBL phosphate test set PO<sub>4</sub> sensitive, this threat can be recognised and prevented with the appropriate measures. It is important to know that algae can store considerable quantities of phosphate, enabling them to continue to grow even after the level of phosphate in the water has been reduced. Therefore the sooner the danger of a rise in the phosphate content is identified, the better the chances of quickly averting an imminent plague of algae. In a freshwater aquarium, levels of up to 0.4 mg/l are acceptable. Better are levels under 0.1 mg/l.

In heavily planted aquariums without fish or with only a few small fish the opposite may occur: Phosphate becomes a deficiency and needs dosed additions for the plants to thrive and grow. This is especially the case with so-called aquascaping, a specialized trend to create underwater landscapes in the aquatic field.

In a marine aquarium, the phosphate level need to be as close as possible to the natural level. In the garden pond levels need to be kept below 0.05 mg/l. From limnology (freshwater science) it is known that considerable algae growth does not occur with permanent (year-round) phosphate contents under 0.035 mg/l. Ideally, the phosphate level of the pond should not be measurable with this test, i.e. it should be below 0.05 mg/l. It is important that garden fertilizer does not seep into the pond from the soil around the pond.

### Remedies:

#### Levels too high:

##### Aquarium:

- Filtering with JBL PhosEx ultra, absorbing with JBL PhosEx rapid
- Regular partial changes of water (in freshwater 20-30 % every 2 weeks, in saltwater 10 % every 4 weeks)
- Moderate feeding
- Avoidance of care products containing phosphates. An aquarium is not the place for fertilizers for house or garden plants! JBL care products do not contain either phosphate or nitrate.

##### Garden pond:

- Absorbing with JBL PhosEx Pond Filter or JBL PhosEx Pond Direct
- Moderate feeding
- Avoidance of fertilizers seeping into pond from surrounding soil

### Values too low:

#### Aquarium (aquascaping):

Dosed addition of JBL ProScape NPK Makroelemente or JBL ProScape P Makroelemente.

### Note:

Check the phosphate level in your mains water. Many household water supplies have a phosphate dosage unit installed to prevent corrosion of the piping. If this is the case, try to take the water for your aquarium from a point before this unit, (asking the house owner for permission)

### Instructions:

1. Repeatedly rinse both test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test containers with 10 ml of sample water.
3. Add the reagent to one of the two test jars as follows:

- a) A small measuring spoon of reagent 1 (narrow end of enclosed double spoon), close lid and shake until dissolved
  - b) 10 drops of reagent 2, shake, leave to stand for 10 minutes.
4. Place both test jars in the comparator block: the jar with the added reagent at the smooth end of the comparator block, the container with untreated sample water (blank sample) at the notched end of the comparator block.
  5. Move the comparator block with the two test jars backwards and forwards on the colour chart, with the notched side of the block facing the scale, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
  6. Read the phosphate content in the notch of the comparator block. The graduation of colours from green to red provided additionally on the colour chart enables you to read the values easily.

In the event that the colour of your test sample is darker than the colours of the chart, dilute the sample with distilled or phosphate-free water and measure again.

Depending on the dilution, the result must be multiplied as follows to determine the actual phosphate content:

5 ml sample + 5 ml dist. water: result x 2

2 ml sample + 8 ml dist. water: result x 5

1 ml sample + 9 ml dist. water: result x 10

**The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.**

#### **Our tip for the environmentally-friendly user:**

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

#### **Warning and safety notices concerning reagent 2:**



#### ***Danger***

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: sulphuric acid.

## **Phosphate Test PO<sub>4</sub> Koi high range**

for koi ponds

#### **Special features:**

The JBL phosphate test kit PO<sub>4</sub> koi high range is for the accurate measurement and routine checking of phosphate levels within a range of 0.25-10 mg/l (ppm) in unplanted koi ponds. Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water, e.g. as a result of peat filters and disease treatment.

#### **Why test?**

Phosphate, an important plant nutrient, only occurs in very low concentrations in natural waters. The average values are around 0.01 mg/l in unpolluted natural waters. Plants and algae have adapted to these meagre levels and only require minimal amounts of phosphate.

In koi ponds, phosphate primarily enters the water as a result of the digestive processes of the fish or in the form of food remains. If conditions are unfavourable (particularly in heavily populated koi ponds), the phosphate levels may reach values that are sometimes 100 times higher, and more, than natural levels. This inevitably leads to an explosion of undesirable algae. By regularly measuring the phosphate concentration using the JBL phosphate test set PO<sub>4</sub> koi high range, this threat can be recognised and prevented with the appropriate measures. It is important to know that algae can store considerable quantities of phosphate, enabling them to continue to grow even after the level of phosphate in the water has been reduced. Therefore the sooner the danger of a rise in the phosphate content is identified, the better the chances of quickly averting an imminent plague of algae.

In unplanted koi ponds levels should be kept below 0.5 mg/l. There is still no serious danger for the fish, even if levels are much higher than 3 mg/l. Ideally, the phosphate level in a koi pond shouldn't be measurable with this

test, i.e. it should be below 0.25 mg/l. Most importantly, garden fertilizers from the area surrounding the pond must be prevented from entering the water. Pollen deposited in the spring is another source of phosphate in garden ponds that should not be underestimated.

#### Remedial action:

##### Koi pond:

- Binding with JBL PhosEx Pond Filter or JBL PhosEx Pond Direct
- Careful feeding that meets the nutritional needs of the animals
- Preventing fertilizers from the surrounding area from entering the pond

##### Note:

When filling your koi pond with mains water, you should also bear in mind that some waterworks add phosphates to the mains water in order to prevent lime build-up and corrosion in the pipe system. This can already lead to an initial contamination of approx. 2 mg/l  $\text{PO}_4$  in the pond.

#### Instructions:

1. Rinse two test jars several times with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 5 ml of sample water.
3. Add the reagents to one of the two test jars as follows:
  - a) A **large** measuring spoon (broad end of the enclosed double-ended spoon) reagent 1, close with the lid and shake until dissolved
  - b) 5 drops of reagent 2, shake and allow to settle for 5 minutes.
4. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with the untreated test water (blank sample) into the notched end of the comparator block.
5. Move the comparator block together with the jars backwards and forwards on the colour chart, with the notched side of the block facing the scale, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
6. Read the phosphate content in the notch of the comparator block. The graduation of colours from green to red provided on the colour chart enables you to read the measured value easily.

In the event that the colour of your test sample is darker than the colours of the chart, dilute the sample with distilled or phosphate-free water and measure again.

Depending on the dilution, the result must be multiplied as follows to determine the actual phosphate content:

2.5 ml sample + 2.5 ml dist. water: result x 2

1 ml sample + 4 ml dist. water: result x 5

The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.

#### Warning and safety notices concerning reagent 2:



##### **Danger**

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling (reagent 2): sulphuric acid.

## Iron Test Set Fe

#### Special features:

The JBL iron test set Fe is for the measurement and routine control of the iron content in freshwater and marine aquariums as well as in garden ponds within the range 0.05-1.5 mg/litre (ppm). Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water, e.g. caused by peat filters and disease treatment.

#### Why test?

Besides an adequate supply of  $\text{CO}_2$ , aquatic vegetation needs iron and trace elements. Since healthy aquatic

plants constantly consume iron and other trace elements, which only keep in the water for a limited period even when bonded to so-called chelating agents (usually found in modern fertilizers, e.g. in JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements), the iron content must be monitored regularly with the JBL iron test set Fe and replenished if necessary. A concentration of 0.1-0.2 mg/litre (ppm) is normally adequate for good plant growth, for very plant intensive aquariums values up to 0.5 mg/l (ppm) can be useful. The JBL iron test set Fe can also be used to measure the iron content in tap water (normally iron-free) or in natural waters as well as in garden ponds. Levels between 0.002 and 0.05 mg/l are recommended in marine aquariums.

#### Remedy:

Iron content too low: fertilize with JBL Ferropol and Ferropol 24, JBL ProScape Fe +Microelements.

Iron content too high: change part of the water or filter with JBL Carbonec activ.

#### Instructions:

1. Repeatedly rinse both test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 5 ml of sample water.
3. Add 5 drops of Fe reagent to one of the test jars and mix by shaking. Allow to settle for 5 minutes.
4. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with the untreated test water (blank sample) into the notched end of the comparator block.
5. Move the comparator block together with the jars backwards and forwards on the colour chart, with the notched side of the block facing the scale, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
6. Read the iron content in the notch of the comparator.

#### Note:

If you decide to use the JBL ammonium test set at the same time, make sure not to mix up the measuring vessels of both sets. Traces of the ammonium test left inside the measuring vessel may lead to incorrect high readings in the iron test.

The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.

#### Our tip for the environmentally-friendly users:

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

#### Warning and safety notices



#### Attention

H302 Harmful if swallowed. H315 Causes skin irritation. H319 Causes serious eye irritation. H335 May cause respiratory irritation.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P261 Avoid breathing vapours/spray. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P405 Store locked up.

## K Potassium Test Set

#### Special features:

The JBL K Potassium Test Set is designed for measuring and doing routine checks of potassium content in freshwater aquariums within a range of 2 - 15 mg/l (ppm). Salt water has a potassium concentration of around 390 - 400 mg/l, which, however, is only consumed in small amounts. Excessively high potassium concentrations can endanger sensitive animals such as shrimp.

#### Why test?

Potassium is one of the macroelements which is absorbed very quickly and effectively within a few hours and stored temporarily by plants in fresh water. Growing plants require more potassium compared to other elements. As a result, potassium concentrations can drop to a minimum range, causing plant growth to stagnate, even if the aquarium water is fertilised regularly (e.g. weekly). Potassium levels in mains water are usually too low compared to natural biotopes, particularly with regard to calcium and magnesium concentrations. We recommend daily measurement of the potassium concentrations of your tank water initially. This enables you



to determine the plants' requirements and the corresponding correct dosing of the fertiliser. Afterwards, you can gradually change over to routine measurements carried out at longer intervals. Values of around 5 to 10 mg/l are generally required for good plant growth. In aquariums with a high rate of illumination of around 1 W/l illumination intensity and higher, the value should be between 10 and 30 mg/l. Higher potassium values in aquarium water favour growth of green blanket weed.

#### Remedial measures for fresh water:

Potassium concentration too low (< 5 mg/l): Fertilisation with JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements and daily fertilisation with JBL ProScape K Macroelements in particular.

Potassium concentration too high (> 20 mg/l): Repeat the measurement after 24 hours. If the value is still too high, perform a corresponding water change.

#### Remedial measures for salt water

We advise against targeted follow-up dosing of potassium in salt water due to its toxicity for diverse organisms. Regular partial water changes ensure a balanced potassium concentration in a marine aquarium.

#### Instructions for use of the Potassium Test in fresh water:

1. Rinse the measuring tube and the tube for reading the potassium content with the water to be tested several times.
2. Use the enclosed syringe to fill the measuring tube with 15 ml of sample water.
3. Add 10 drops of Reagent 1 and mix by agitating.
4. Add 1 large level measuring spoon (broad end of the enclosed double-ended spoon) of Reagent 2 and agitate gently for approx. 30 seconds until the powder has dissolved. The water turns a whitish, cloudy colour. Let set for 1 minute and then shake gently once more.
5. Place the tube for reading the potassium content on the cross of the color card.
6. The following procedure should be carried out in light, diffuse light. The turbid water is filled in as long as the tube for reading until the cross on the color card through the haze from above is no longer visible from the measuring tube.
7. The potassium content can now be read on the scale of the measuring tube (bottom of the meniscus).

#### Instructions for the Potassium Test in salt water:

1. Dilute the aquarium water you wish to test 1:30 with potassium-free water or distilled water (e.g. JBL Dest), e.g. fill 10 ml to 300 ml.
2. The other steps correspond to the instructions for fresh water.
3. Multiply the test result by a factor of 30.

#### Our tip for ecologically minded users:

All reagents for the JBL Test Sets are commercially available as reasonably priced refills!

#### Storage:

Store in a cool (+5 °C to +25 °C ) and dry place.

#### Warning and safety notices reagent 1:



##### Danger

Causes severe skin burns and eye damage. If medical advice is needed, have product container or label at hand. Keep out of reach of children. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

#### Warning and safety notices reagent 2:



##### Attention

Causes serious eye irritation. If medical advice is needed, have product container or label at hand. Keep out of reach of children. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

# Mg Magnesium Test Set for fresh water

## Special features:

The **JBL Mg Magnesium Test Set** (fresh water) is designed for measuring and doing routine checks of magnesium content in freshwater aquariums within a range of 0 - 10 mg/l (ppm).

## Why test?

Magnesium and calcium together form the total hardness. Like potassium, magnesium is a macroelement which is required for healthy and strong plant growth. The magnesium levels in mains water (including water with a high total hardness) are very often too low for aquatic plants, so that deficiency symptoms appear after a short time already. The symptoms of magnesium deficiency are similar to those of iron deficiency. Yellowing (chlorosis) occurs between the veins of the leaves. This may be significantly more pronounced than in iron deficiency. Incurved leaves are another symptom. These symptoms are not just limited to old leaves and instead, also appear in new fresh leaves. As a result, the available magnesium concentrations may be too low, causing plant growth to stagnate, even if the aquarium water is fertilised regularly (e.g. weekly). We recommend daily measurements of the potassium concentration of your tank water initially. This permits determination of the plants' requirements and corresponding correct dosing of the fertiliser. Afterwards, you can gradually change over to routine measurements carried out at longer intervals. The value should be somewhere between 5 and 50 mg/l for good plant growth.

## Remedial measures for fresh water:

Magnesium concentration too low (< 5 mg/l): Fertilisation with JBL Ferropol or JBL ProScape Fe + Microelements and with JBL ProScape Mg Macroelements in particular.

## Instructions for the Magnesium Test in fresh water:

1. Rinse both beakers several times with the water to be tested.
2. Rinse the syringe with the water which is to be tested beforehand!
3. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 10 ml of sample water each.
- 4a. Add 7 drops of Reagent 1 to one of the two test jars and mix by agitating.
- 4b. Add 3 drops of Reagent 2 to this test jar and mix by agitating.
- 4c. Add 2 drops of Reagent 3 to this test jar and mix by agitating.
5. Allow to settle for 1 minute until the colouring develops fully. The solution will remain stable for 15 minutes, which is why readings taken after 15 minutes may deviate!
6. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with the untreated sample water (blank sample) into the notched end of the comparator block.
7. Move the comparator block with the notched side of the block facing the scale and with both test jars from side to side over the colour chart until the colour of the sample with added reagent matches the colour under the blank sample as well as possible.
8. Take a reading of the magnesium concentration in the notch of the comparator.

## Please observe the safety instructions!

You will also find easy-to-follow pictographic instructions on the reverse side of the colour chart.

## Our tip for ecologically minded users:

All reagents for the **JBL Test Sets** are commercially available as reasonably priced refills!

## Warning and safety note concerning Reagent 2:



### Danger

Contains sodium hydroxide. Causes severe skin burns and eye damage. If medical advice is needed, have product container or label at hand. Keep out of reach of children. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

## CO<sub>2</sub> Direct Test Set

### Special features:

The JBL CO<sub>2</sub> Direct Test Set is designed for quick and accurate determination of the carbon dioxide content in aquarium water.

### Why test?

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) is the most important plant nutrient. Aquarium water usually has values between 2 and 4 mg/l if no carbon dioxide is added. However, a CO<sub>2</sub> concentration between 20 and 35 mg/l is recommended, with **20 - 25 mg/l** having proven to be optimum levels. This level is not harmful to fish whilst at the same time promoting luxuriant plant growth. Therefore, gradually adjust your CO<sub>2</sub> fertilisation unit until this level is attained.

The amount of CO<sub>2</sub> which needs to be added to your CO<sub>2</sub> fertilisation unit to achieve this value depends on various factors. These factors include water agitation and the intensity of illumination (more light causes plants to grow faster, thereby increasing the required CO<sub>2</sub>) in addition to direct consumption by plants. Thus the correct dose must be determined individually for each aquarium. You can find out more on this by reading the instructions for use of your CO<sub>2</sub> fertilisation unit.

Tanks with few or no plants such as those preferably used to keep fish from Lake Malawi or Lake Tanganyika do not need to be supplied with additional CO<sub>2</sub>.

### Remedial measures for fresh water:

Carbon dioxide concentration too low: < 20 mg/l. Add carbon dioxide with JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> from natural production by microorganisms). Use a JBL ProFlora CO<sub>2</sub> fertilisation system to add the CO<sub>2</sub>.

Carbon dioxide concentration too high: > 35 mg/l. There is a need for remedial action if the fish breathe noticeably faster and hang around the water surface. In this case, aerate the tank by using a JBL ProSilent diaphragm pump.

Reduce the supply of CO<sub>2</sub>. In the event of acute carbon dioxide poisoning, perform a 50 % a water change.

### Instructions for use of the CO<sub>2</sub> Test Set direct in fresh water:

1. Rinse both measuring tubes with the tank water several times.
2. Rinse the syringe with the water which is to be tested.
3. Use the enclosed syringe to fill the measuring tubes with 20 ml of tank water. Make sure that no bubbles form when the sample water is added.
4. Place the measuring tubes on the two circles of the enclosed colour chart.
- 5a. Add 5 drops of Reagent 1 to the measuring tube which is on the white circle and shake gently.
- 5b. Then add Reagent 2 drop by drop to the measuring tube, shaking the tube gently after every drop. Count the drops until the water turns a pink colour which corresponds to the measuring tube on the other coloured circle. Look into the measuring tubes from above when comparing the colours.
- 5c. Add the drops of Reagent 2 drop by drop until the colour remains stable for at least 60 seconds.
6. Every drop corresponds to 2 mg/l of carbon dioxide in the water. The number of drops x 2 equals the carbon dioxide concentration in mg/l.

As other acids in the tank water also interfere with the measurement, the blank value must be subtracted from the measured value to obtain an accurate value. The blank value can be determined by taking a water sample of 100 ml of tank water and aerating it with a JBL ProSilent diaphragm pump with an air stone for 15 minutes. Then measure the blank value in accordance with the above-mentioned instructions.

Result 1 – blank value = actual carbon dioxide concentration in mg/l.

### Please observe the safety instructions!

**You will also find easy-to-follow pictographic instructions on the reverse side of the colour chart.**

### Our tip for ecologically minded users:

All reagents for the JBL Test Sets are commercially available as reasonably priced refills!

**Warning and safety notices reagent 1:*****Danger***

Highly flammable liquid and vapour. Keep out of reach of children. Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. Keep container tightly closed. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. Store in a well-ventilated place. Keep cool.

**Warning and safety notices reagent 2:*****Danger***

Causes severe skin burns and eye damage. If medical advice is needed, have product container or label at hand. Keep out of reach of children. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

## Copper Test Set Cu

**Special features:**

The JBL copper test set Cu is for the measurement and routine inspection of the copper content in saltwater and freshwater aquariums, in the garden pond and in mains water within the range of 0.1 – 1.6 mg/l (ppm). Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured water, caused for instance by peat filters and disease treatment.

**Why test?**

Copper is a heavy metal. On the one hand it is essential as a trace element for plant and animal organisms, on the other hand excess concentrations act as a toxin to cells, with disastrous results. Levels as low as 0.03 mg/l cause long-term damage to filter bacteria. Algae show signs of harm, depending on the type, with 0.1 – 10 mg/l of copper.

**Copper as a medication**

As higher organisms like fish are able to "tolerate" more copper than primitive organisms, copper is used to combat parasitic diseases in fish. One classic area of application is the treatment of oodinium infections in fish in freshwater and marine aquariums. A level of 0.3 mg/l is strongly recommended (e.g. with **JBL Oodiniol Plus 250**). This level should be closely monitored as lower levels are insufficient to effect a cure, whilst higher levels are harmful to the fish.

Depending on the hardness of the water, copper binds to a greater or lesser degree with hardening constituents to form copper carbonate and precipitates. This occurs particularly rapidly in saltwater. The precipitated copper carbonate is deposited on the floor of the aquarium. Under certain circumstances, it may revert to a solution (changes in pH level, use of CO<sub>2</sub> fertilizers, the activity of micro-organisms). After several treatments, sufficient amounts of copper may collect which, converted back into a solution again, could lead to the death of the fish by poisoning. Therefore any treatment with substances containing copper should **always** be carried out in a quarantine tank!

In marine aquariums with corals and other invertebrate animals copper must never be used in higher quantities than those needed to meet the requirements for trace elements (e.g. using **JBL TraceMarin**)!

**Where does the copper come from?**

Apart from its use in medications against parasitic infections as mentioned above, the main source of copper in the aquarium is tap water. Copper piping was, and still is, frequently used in domestic plumbing. Copper piping is also often to be found in water heaters. If water stands for any length of time in such piping, considerable amounts of copper may be absorbed. The use of rainwater which has flowed through copper guttering also poses the risk of introducing copper. Metallic objects containing copper should never be used in aquariums or garden pond installations e.g. pipe fittings made of brass or red brass or even pumps with casings or gyros made from these materials. Many of the remedies against algae commonly used in aquariums also contain copper. The same precautions should be taken with these preparations as were recommended above for the use of medications.

### How can it be removed?

Large amounts of copper which have collected in the ground-covering material of the aquarium as a result of the use of copper-containing preparations can only be removed by clearing out and throwing away all of the ground-covering material.

The regular use of a water conditioner which binds heavy metals, such as **JBL Biotopol**, offers increased safety when copper is introduced to the aquarium from domestic plumbing or the use of rainwater. In order to avoid extreme levels we recommend running the tap water for a few minutes before taking water from the mains. In the case of copper guttering, water should only be collected after it has been raining for about one hour.

On the use of water conditioners, it should be mentioned that these do not remove heavy metals (copper etc.) from the water, rather the heavy metals are enclosed in a protective "coating" and are no longer harmful to fish. In the course of time they are then used up by the plants etc. as trace elements. If actual removal is important, the water should be filtered through efficient activated carbon (e.g. **JBL Carbonec activ**) about one hour after the water conditioner has been used. The activated carbon should be removed from the filter the following day and disposed of. The heavy metals which the water conditioner has "coated" are absorbed by the activated carbon and therefore removed when the carbon is taken out of the filter. Heavy metals which have not been "coated" in the manner described above cannot be removed by activated carbon.

### What is measured?

The copper test only measures copper which is dissolved in water. Copper deposits in the ground-covering material (as mentioned above) are not measured by the test.

### Instructions:

1. Repeatedly rinse both test jars with the water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 5 ml of sample water.
3. Add 5 drops of reagent 1 to one of the two test jars, shake briefly to mix, then add 5 drops of reagent 2 and mix again.
4. Allow to stand until the full colouring develops, 10 minutes for tests on freshwater and 15 minutes for tests on saltwater.
5. Place both test jars in the grey comparator block: the jar with the added reagent at the smooth end of the comparator block, the jar with untreated sample water (blank sample) at the notched end of the comparator block.
6. Position the comparator block on the colour chart so that the jar containing untreated water is over the coloured sections of the chart, whilst the jar with added reagent is over the blank sections of the colour chart. Move the comparator block with the two test jars backwards and forwards on the colour chart, until the colour of the sample treated with reagent matches the colour under the blank sample as closely as possible.
7. Read the copper content in the notch of the comparator block.

The instructions are repeated in a series of simple diagrams on the reverse of the colour chart.

### Our tip for the environmentally-friendly user:

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

### Warning and safety notices concerning reagent 2:



#### Attention

H226 Flammable liquid and vapour.

P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking. P233 Keep container tightly closed. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P303+P361+P353 IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P403+P235 Store in a well-ventilated place. Keep cool.

## Calcium Test Set Ca

### Features:

The JBL calcium test set Ca is a quick and easy to use test to measure the calcium content of sea water.

### Why test?

Invertebrates (corals, shellfish etc.) and calcareous algae in sea water require sufficient levels of calcium for healthy growth. The natural calcium level of the sea is 390-440 mg/l. In order that the organism can make the best use of the calcium, hydrogen carbonate must also be present in the water in the correct proportions.

For this reason the addition of calcium compounds without hydrogen carbonate, such as calcium chloride, is worthless. A calcium level of 400-440 mg/l has proved to be the optimum in marine aquariums.

#### Help for low levels:

Calcium levels which are too low can easily be raised with JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contains the correct proportions of calcium and hydrogen carbonate, so that the targeted organisms have the best possible access to the calcium. Calcium reactors (available at specialist pet shops) also help attain the physiologically correct increase in calcium levels.

#### Procedure:

**NOTE: Always hold the dropper pointing vertically downwards when taking drops from drop bottle! Exterior surface of dropper should be dry! Avoid bubbles!**

1. Swill out the measuring beaker several times with the water to be tested.
2. Fill the measuring beaker to the 5 ml mark with the water to be tested. Use the enclosed syringe for exact results.
3. Add 5 drops of reagent 1 and shake it to mix. The test result is not affected by any clouding which may occur. Wait 1 minute.
4. Add 1 small measuring spoonful (narrow end of the enclosed double-ended spoon) of reagent 2 and shake it until the powder has dissolved.
5. Add reagent 3 one drop at a time, counting the drops, and shake it after each drop until the colour changes from pink via violet to blue. The number of drops needed multiplied by 20 gives the calcium content in mg/l.  
Example: 12 drops of reagent 3 = 240 mg/l.

#### Our tip for environmentally-friendly aquariums owners:

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

#### Warning and safety notices:

##### CA reagent 1:



#### **Danger**

H 314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P 305 + P351 + P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: Potassium hydroxide.

#### Warning and safety notices:

##### CA reagent 3:



#### **Attention**

H315 Causes skin irritation. H319 Causes serious eye irritation.

P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305 + P351 + P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P337 x P313 If eye irritation persists: Get medical advice/attention.

## Test Set Mg + Ca

#### Special features:

The JBL Mg + Ca test set is an easy to use drop test to measure the magnesium and calcium content of saltwater. As the magnesium content can only be measured by recording the sum of magnesium plus calcium, the two tests have been combined in one pack. The magnesium content can be calculated by subtracting the calcium content from the total value of Mg + Ca.

**Magnesium:****Why test?**

The popular red calcareous algae and invertebrate animals in reef aquariums which form calcareous skeletons or shells need sufficient quantities of magnesium as well as calcium to form healthy skeletons and shells. In addition to hard corals this group includes soft corals, sponges, sea urchins, crustaceans, bivalves, slugs etc. The magnesium content in marine aquariums should be approximately 1200 mg/l as measured during the JBL Expedition in the Indo-Pacific.

**Help for low levels:**

Magnesium levels which are too low can be easily and safely increased with JBL MagnesiuMarin.

**Calcium:****Why test?**

Lower animals (corals, shellfish etc.) and calcareous algae in sea water require sufficient levels of calcium for healthy growth. The natural calcium level of the sea is 390 - 440 mg/l. In order that the organism can make the best use of the calcium, hydrogen carbonate must also be present in the water in the correct proportions. For this reason the addition of calcium compounds without hydrogen carbonate, such as calcium chloride, is pointless. A calcium level of 400 - 440 mg/l has proved to be the optimum in marine aquariums.

**Help for low levels**

Calcium levels which are too low can easily be raised with JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contains the correct proportions of calcium and hydrogen carbonate, so that the targeted organisms have the best possible access to the calcium. Calcium reactors (available at specialist pet shops) also help attain the physiologically correct increase in calcium levels.

**Procedure:**

**NOTE:** Always hold the dropper pointing vertically downwards when taking drops from drop bottle. Exterior surface of dropper should be dry. Avoid bubbles. Failure to follow with these precautions may lead to deviations in the test results.

**Measuring the total Mg + Ca:**

1. Swirl out the measuring vessel several times with the water to be tested.
2. Fill the measuring vessel to the 5ml mark with the water to be tested. We strongly recommend that the enclosed syringe is used for exact results.
3. Add 5 drops of reagent 1 and shake to mix. Wait 1 minute.
4. Add Mg reagent 2 one drop at a time, counting the drops, and shake after each drop until the colour changes from red via grey-brown to green. The number of the drops used multiplied by 120 gives the sum of the Mg + Ca content in mg/l. Example: 14 drops Mg reagent 2 = 1680 mg/l Mg + Ca
5. The magnesium content is found by subtracting the calcium content. Example: Ca 400 mg/l (test as described below). 1680 mg/l minus 400 mg/l gives a magnesium content of 1280 mg/l.

**Note:** If a more precise result for the total Mg + Ca is required, 10 ml of sample water should be used in Step 1 and the number of drops in Step 4 multiplied by 60. All other steps remain as described above.

**Measuring Ca:**

1. Repeatedly rinse the measuring vessel with the water to be tested.
2. Fill the measuring vessel to the 5ml mark with the water to be tested. Use the enclosed syringe for exact results.
3. Add 5 drops of reagent 1 and shake it to mix. The test result is not affected by any clouding which may occur. Wait 1 minute.
4. Add 1 small measuring spoonful (narrow end of the enclosed double-ended spoon) of reagent 2 and shake it until the powder has dissolved.
5. Add reagent 3 one drop at a time, counting the drops, and shake it after each drop until the colour changes from pink via violet to blue. The number of drops needed multiplied by 20 gives the calcium content in mg/l. Example: 12 drops of reagent 3 = 240 mg/l.

**Our tip for environmentally-friendly users**

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!

**Warning and safety notices:****Mg reagent 1:*****Danger***

H226 Flammable liquid and vapour. H314 Causes severe skin burns and eye damage. H335 May cause respiratory irritation.



P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking. P261 Avoid breathing gas/mist/vapours/spray. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P303+P361+P353 IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: ammonia 5 -< 10%.

**Mg reagent 2:*****Danger***

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+PP351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: sodium hydroxide.

**Ca reagent 1:*****Danger***

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+PP351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: Potassium hydroxide.

**Warning and safety notices:****Ca reagent 3:*****Attention***

H315 Causes skin irritation. H319 Causes serious eye irritation.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+PP351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P337 x P313 If eye irritation persists: Get medical advice/attention.



# Kit de test KH

## Spécificité

Le kit de test JBL KH est un test rapide, facile à utiliser, pour déterminer la dureté carbonatée ou la capacité à neutraliser les acides (alcalinité) de l'eau douce ou de l'eau de mer et de l'eau des bassins de jardin.

## Pourquoi contrôler ?

Selon l'origine ou la nature du sous-sol, l'eau peut contenir des quantités différentes de sels alcalino-terreux. Une grande partie de ces sels se présente sous forme d'hydrogencarbonates, en raison de l'action du  $\text{CO}_2$ . Par définition, la dureté carbonatée correspond à la teneur en sels de calcium et de magnésium présents sous forme de carbonates. En règle générale, la dureté carbonatée est inférieure à la dureté totale. Dans certains cas exceptionnels, par exemple dans les lacs d'Afrique de l'Est, la dureté carbonatée peut être supérieure à la dureté totale.

La plupart des poissons et des plantes d'aquarium d'eau douce vivent parfaitement dans une eau dont la dureté carbonatée est comprise entre 3 et 15°d. Mais celle-ci ne devrait pas être inférieure à 4 ou 5°d pour garantir une fertilisation optimale au  $\text{CO}_2$ . Dans l'eau de mer, la dureté de l'eau devra être maintenue entre 7°d et 10°d pour garantir un effet tampon optimal sur le pH.

Dans les bassins de jardin, la dureté carbonatée joue un rôle extrêmement important car elle stabilise le pH. Les algues surtout (filamenteuses ou flottantes) « consomment » la dureté carbonatée en raison de leur assimilation rapide (décalcification biogène), ce qui peut pousser le pH à des niveaux dangereux pour les poissons (supérieur à 10). Dans les bassins de jardin, la dureté carbonatée devra donc être au minimum de 4°d.

## Solutions en cas de dureté carbonatée inadaptée

Il existe plusieurs moyens d'adoucir l'eau (p. ex. en utilisant un système d'osmose inversée JBL Osmose 120). Demandez conseil à votre revendeur spécialisé.

Pour augmenter la dureté carbonatée, utiliser JBL AquaDur Plus ou JBL pH-Plus dans l'aquarium d'eau douce, et JBL CalciuMarin dans l'eau de mer.

Dans le bassin de jardin, la dureté carbonatée peut être augmentée avec du JBL StabiloPond KH.

## Mode d'emploi

1. Rincer à plusieurs reprises l'éprouvette avec de l'eau à analyser.
2. Remplir l'éprouvette avec de l'eau à analyser jusqu'à la graduation 5 ml (attention, la ligne inférieure du niveau de l'eau doit correspondre à la graduation).
3. Ajouter goutte à goutte le réactif, compter les gouttes, et agiter après chaque goutte jusqu'à ce que la couleur passe du bleu au jaune ou jaune orangé.
4. Une goutte de réactif correspond à 1°d de dureté carbonatée (degré allemand).

Pour obtenir une plus grande précision d'affichage

Remplir l'éprouvette avec de l'eau à analyser jusqu'à la graduation 10 ml.

Une goutte de réactif correspond à 0,5°d de dureté carbonatée (degré allemand).

**Remarque :** lorsqu'on utilise 10 ml d'eau témoin, le changement de couleur est moins important lors des premières gouttes. Pour une meilleure lecture, poser l'éprouvette sur un support blanc.

Pour convertir dans d'autres unités de mesure usuelles, consulter le tableau ci-dessous.

Dureté carbonatée	Alcalinité mmol/l	Degré allemand °d	Degré français °f	Hydrogencarbonate mg/l
Alcalinité mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
Degrés allemands °d	0,36	-	1,78	21,8
Degrés français °f	0,20	0,56	-	12,3
Hydrogencarbonate mg/l	0,016	0,046	0,08	-

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

## Avertissements et consignes de sécurité



### **Danger**

H225 Liquide et vapeurs très inflammables. H314 Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'ignition. Ne pas fumer.

P303 + P361 + P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau [ou se doucher].

P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P405 Garder sous clef.

## Kit de test GH

### **Spécificité**

Le kit de test JBL GH est un test rapide, facile à utiliser pour déterminer la dureté totale de l'eau douce.

### **Pourquoi contrôler ?**

Selon l'origine ou la nature du sous-sol, l'eau peut contenir des quantités différentes de sels alcalino-terreux. En règle générale, il s'agit de sels de calcium et de magnésium. Par définition, la dureté totale correspond à la somme des ions de calcium et de magnésium contenus dans une eau. La plupart des poissons et des plantes vivent parfaitement avec une dureté totale comprise entre 8 et 20°d. Il est cependant conseillé de prendre des mesures pour diminuer les valeurs trop élevées. Dans un bassin de jardin, la dureté totale est souvent faible en raison de la dilution par les eaux de pluie.

### **Solutions**

En cas de dureté totale trop élevée dans l'aquarium :

il existe plusieurs moyens d'adoucir l'eau (p. ex. en utilisant un système d'osmose inversée JBL Osmose 120). Demandez conseil à votre revendeur spécialisé.

En cas de dureté totale trop faible :

utilisez du JBL AquaDur Plus.

En cas de dureté totale trop faible en bassin de jardin :

utilisez du JBL StabiloPond Basis.

### **Mode d'emploi**

1. Rincer à plusieurs reprises l'éprouvette avec l'eau à analyser.
2. Remplir l'éprouvette avec de l'eau à analyser jusqu'à la graduation 5 ml (attention, la ligne inférieure du niveau de l'eau doit correspondre à la graduation).
3. Ajouter goutte à goutte le réactif, en comptant les gouttes, et agiter après chaque goutte jusqu'à ce que la couleur passe du rouge au vert.
4. Une goutte de réactif correspond à 1°d de dureté totale (degré allemand).

**Remarque :** lorsqu'on utilise 10 ml d'eau témoin, le changement de couleur est moins important lors des premières gouttes. Pour une meilleure lecture, poser l'éprouvette sur un support blanc.

Pour convertir dans d'autres unités de mesure usuelles, consulter le tableau ci-dessous.

**Tableau de conversion dans différentes unités de dureté totale**

Dureté totale GH	Ions alcalino-terreux mmol/l	Ions alcalino-terreux mval/l	Degrés allemands °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Degrés anglais °e	Degrés français °f
Ions alcalino-terreux mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Ions alcalino-terreux mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Degrés allemands °d	0,18	0,357	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Degrés anglais °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Degrés français °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement** : tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

#### Avertissements et consignes de sécurité



#### **Danger**

H226 Liquide et vapeurs inflammables. H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. H335 Peut irriter les voies respiratoires.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer. P261 Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols. P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : ammoniacque 5 - < 10 %

## Kit de test JBL pH 3,0 – 10

### Spécificité

Le kit de test JBL pH 3,0 – 10 est un test rapide et facile à utiliser qui permet un contrôle d'orientation du pH dans l'eau douce et l'eau de mer, ainsi que dans les bassins de jardin, sur une large plage de 3,0 à 10.

### Pourquoi tester le pH ?

Le maintien si possible constant d'un pH approprié est une condition importante pour le bien-être des poissons et des invertébrés, ainsi que pour la croissance des plantes aquatiques. Par ailleurs, de nombreuses substances dissoutes dans l'eau sont soumises à des modifications liées au pH. Il faut aussi et surtout éviter les variations de pH.

Le pH optimal pour la plupart des poissons et des plantes d'eau douce se situe dans une zone neutre autour de 7. Dans un aquarium d'eau de mer, le pH doit être compris entre 7,9 et 8,5. Pour les bassins de jardin, les valeurs optimales se situent entre 7 et 8,5.

Pour mesurer avec précision le pH dans la plage de 6,0 à 7,0 si importante pour les aquariums d'eau douce (et aussi pour contrôler l'apport en CO<sub>2</sub>), il est recommandé d'utiliser le kit de test JBL pH 6,0 – 7,6. Pour mesurer le pH des aquariums d'eau de mer et des bassins de jardin, on utilisera le kit de test JBL pH 7,4-9,0.

## Solutions en cas de variations du pH

### Aquarium d'eau douce :

Le JBL pH-Minus permet de réduire un pH trop élevé. Il est cependant plus avantageux de réguler le pH par une fertilisation au CO<sub>2</sub> grâce au système JBL PROFLORA, car il permet en même temps d'apporter aux plantes aquatiques le CO<sub>2</sub> indispensable à leur développement.

Le JBL AquaDur Plus ou le JBL pH-Plus permet d'augmenter le pH en augmentant la dureté carbonatée.

### Aquarium d'eau de mer :

JBL CalciuMarin permet d'augmenter le pH en augmentant la dureté carbonatée.

### Bassins de jardin :

Stabilisation et réduction d'un pH trop élevé et indésirable en utilisant du JBL StabiloPond KH, qui augmente la dureté carbonatée.

## Mode d'emploi

1. Rincer l'éprouvette à plusieurs reprises avec de l'eau à analyser.
2. Remplir l'éprouvette avec de l'eau à analyser jusqu'à la graduation 5 ml (attention, la ligne inférieure du niveau de l'eau doit coïncider avec la graduation).
3. Ajouter 4 gouttes de réactif, mélanger brièvement et laisser reposer 3 minutes.
4. Comparer la couleur obtenue avec le nuancier fourni en la posant sur un fond blanc, et relever la valeur de pH correspondante.

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

## Avertissements et consignes de sécurité



### **Attention !**

H226 Liquide et vapeurs inflammables.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer.

## Kit de test JBL pH 6,0 – 7,6

### Spécificité

Le kit de test JBL pH 6,0 - 7,6 s'utilise pour la mesure précise et le contrôle de routine du pH dans l'eau douce sur la plage particulièrement intéressante de 6,0 à 7,6 et surtout pour le contrôle et le meilleur paramétrage possible de l'enrichissement en CO<sub>2</sub> avec le système JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>. Grâce à un procédé de compensation élaboré spécifiquement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats précis et fiables, même dans une eau légèrement colorée, par exemple en cas de filtration sur tourbe ou lors d'un traitement contre des maladies.

### Pourquoi tester le pH ?

Le maintien si possible constant d'un pH approprié est une condition importante pour le bien-être des poissons et des invertébrés, ainsi que pour la croissance des plantes aquatiques. Le pH est aussi un facteur de contrôle important de l'enrichissement en CO<sub>2</sub>. La meilleure concentration en CO<sub>2</sub>, à la fois optimale pour les plantes et sans danger pour les poissons, se situe à un pH d'environ 7 - 7,2 lorsque l'eau ne contient pas d'autres substances que le CO<sub>2</sub> susceptibles d'influencer son pH. En même temps, la dureté carbonatée ne doit pas être inférieure à 4°, ni nettement supérieure à 18° dH. Grâce à une simple mesure du pH, on peut contrôler le paramétrage le mieux adapté pour le dispositif de CO<sub>2</sub>. Même lorsqu'on n'utilise pas de dispositif de fertilisation au CO<sub>2</sub>, une mesure précise du pH peut s'avérer nécessaire pour certains problèmes spécifiques, par exemple pour l'élevage de certaines espèces de poissons. Dans ce cas, on utilisera également le test pH 6,0 - 7,6.

## Solutions en cas de variations du pH

Réduire le pH : enrichissement en CO<sub>2</sub> avec le système JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> ou utiliser du JBL pH-Minus.

Augmenter le pH : ce n'est normalement pas nécessaire en eau douce, sinon utiliser du JBL Aquadur plus ou du JBL pH-Plus.

### Mode d'emploi

1. Rincer à plusieurs reprises les deux éprouvettes avec de l'eau à analyser.
2. Remplir chacune des deux éprouvettes avec 5 ml d'eau à analyser, à l'aide de la seringue fournie.
3. Ajouter 3 gouttes de réactif 6,0 - 7,6 dans l'une des deux éprouvettes et dissoudre en agitant.
4. Placer les éprouvettes dans le comparateur, l'éprouvette contenant le réactif à l'extrémité lisse du comparateur, l'éprouvette contenant l'eau non traitée (échantillon témoin) à l'extrémité encochée du comparateur.
5. Déplacer le comparateur contenant les 2 éprouvettes en va-et-vient, l'encoche étant dirigée vers les chiffres, sur le nuancier jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon traité se rapproche le plus possible de celle se trouvant sous l'échantillon témoin.
6. Relever la valeur du pH indiquée au niveau de l'encoche du comparateur.

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

## Kit de test JBL pH 7,4 – 9,0

### Spécificité

Le kit de test JBL pH 7,4 - 9,0 s'utilise pour la mesure et le contrôle de routine du pH en eau de mer et en eau douce légèrement alcaline, comme c'est nécessaire pour les poissons du lac Malawi, pour les carpes koï et d'autres poissons de bassins de jardin. Grâce à un procédé de compensation développé spécifiquement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats précis et fiables, même dans une eau légèrement teintée, par exemple lors de traitements contre les maladies.

### Pourquoi contrôler le pH ?

Le maintien en permanence d'un pH adapté est une condition indispensable au bien-être de tous les organismes aquatiques. Il faut surtout éviter les variations brutales. Pour les organismes vivant dans l'eau de mer, un pH d'environ 8,2 est considéré comme idéal. Dans les aquariums d'eau de mer abritant des invertébrés en particulier, la consommation en bicarbonate de calcium (dureté carbonatée) peut faire baisser le pH si un apport régulier n'est pas assuré. Les valeurs de référence sont la dureté carbonatée et le pH.

Dans les bassins de jardin, les algues vertes (efflorescence algale ou eau verte) peuvent réduire considérablement la dureté carbonatée, en raison de leur forte capacité d'assimilation, et augmenter ainsi dangereusement le pH.

Pour les poissons provenant d'eaux légèrement alcalines, par exemple des lacs Malawi ou Tanganyika, ce test permet d'effectuer une vérification exacte du pH nécessaire à chaque espèce. En général, on recommande un pH d'environ 8 à 8,5. Pour des informations plus précises se référer aux ouvrages spécialisés.

Dans les vivoirs à koï et autres bassins de jardin, un pH compris entre 7,5 et 8,5 peut être considéré comme optimal.

**Remarque :** les teneurs élevées en nitrate contribuent à faire baisser le pH en eau douce comme en eau de mer. Il convient donc de prendre les mesures nécessaires (renouvellement partiel de l'eau à intervalles réguliers) afin de maintenir une faible teneur en nitrate.

### Solutions en cas de variations du pH

#### Diminuer le pH

En aquarium d'eau douce : si nécessaire, par un apport en CO<sub>2</sub> avec le système JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> ou (uniquement en eau douce) avec du JBL pH-minus.

En bassin de jardin : augmenter la dureté carbonatée et stabiliser le pH avec un apport de JBL StabiloPond KH. Pour stabiliser la dureté carbonatée à long terme, nous recommandons d'utiliser régulièrement du JBL StabiloPond Basis.

#### Augmenter le pH

En aquarium d'eau de mer : s'il ne contient que des poissons, en ajoutant du JBL pH-plus ; en présence d'invertébrés, en ajoutant du JBL CalciuMarin ou en installant un réacteur à calcium du commerce.

En eau douce : en ajoutant du JBL pH-plus ou du JBL AquaDur plus.

En bassin de jardin : non nécessaire en règle générale.

### Mode d'emploi

1. Rincer à plusieurs reprises les deux éprouvettes avec de l'eau à analyser.
2. Remplir chacune des deux éprouvettes avec 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue jointe.
3. Ajouter 3 gouttes de réactif 7,4 - 9,0 dans l'une des deux éprouvettes et mélanger en agitant.
4. Placer les éprouvettes dans le comparateur, l'éprouvette contenant le réactif à l'extrémité lisse du comparateur, l'éprouvette contenant l'eau non traitée (échantillon témoin) à l'extrémité encochée du comparateur.
5. Déplacer le comparateur contenant les 2 éprouvettes en va-et-vient sur le nuancier, l'encoche étant dirigée vers les chiffres, jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon traité avec le réactif se rapproche le plus possible de celle se trouvant sous l'échantillon témoin.
6. Relever la valeur du pH indiquée au niveau de l'encoche du comparateur.

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

### Avertissements et consignes de sécurité

#### Réactif Kit de test pH 7,4 - 9,0



#### Attention !

H226 Liquide et vapeurs inflammables.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer. P233 Maintenir le récipient fermé de manière étanche. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher. P403+P235 Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.

## CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> est la substance nutritive la plus importante pour toutes les plantes aquatiques des aquariums d'eau douce. Une carence en CO<sub>2</sub> dans l'aquarium est souvent la cause d'une croissance insatisfaisante des plantes. En même temps, un apport suffisant en CO<sub>2</sub> fournit une valeur du pH idéale de 7. Dans la mesure où les paramètres du CO<sub>2</sub>, du pH et de la dureté carbonatée sont liés entre eux de façon directe, on peut calculer à l'aide d'un tableau la teneur en CO<sub>2</sub> correspondante à partir des données du pH et de la dureté carbonatée.

#### Redressement des valeurs nuisibles:

La teneur en CO<sub>2</sub> est trop faible: apport en CO<sub>2</sub> avec le système JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>.

La teneur en CO<sub>2</sub> est trop élevée: effectuer un fort mouvement d'eau de courte durée ou aérer, contrôler et corriger l'apport en CO<sub>2</sub>.

Définir la teneur en CO<sub>2</sub> à partir de la valeur du pH et de la dureté carbonatée en eau douce:

La teneur en CO<sub>2</sub> peut être calculée à partir des valeurs du pH et de la dureté carbonatée si aucune autre substance affaiblissant la valeur du pH (comme le nitrate, la tourbe, etc.) n'est présente dans l'eau. Pour cela, mesurez tout d'abord la dureté carbonatée et la valeur du pH. Cherchez ensuite dans le tableau ci-joint la ligne et la colonne indiquant les valeurs mesurées de la dureté carbonatée et du pH. Vous trouverez la valeur de la teneur en CO<sub>2</sub> concordant au point de rencontre de la ligne et de la colonne correspondantes.

Une couleur caractéristique séparement la zone avec la teneur en CO<sub>2</sub> suffisante pour une croissance optimale des plantes et pour une valeur de pH sans influence défavorable sur les poissons.

## Kit de test JBL O<sub>2</sub> Oxygène

#### Spécificité

Le kit de test JBL O<sub>2</sub> Oxygène s'utilise pour la mesure et le contrôle de routine de la teneur en oxygène des aquariums d'eau douce et d'eau de mer, ainsi que de celle de l'eau du robinet et des bassins de jardin, sur une plage comprise entre 1 et 10 mg/l (ppm).

## Pourquoi contrôler ?

L'oxygène est « l'élixir de vie » de tous les organismes animaux. Tous les animaux vivant en aquarium ou en bassin de jardin ont besoin d'oxygène pour respirer. Mais les « assistants invisibles » des aquariums et des bassins que sont les bactéries qui dégradent les substances nocives ont eux aussi besoin d'une teneur en oxygène suffisante pour accomplir leurs tâches utiles. Comme sur la terre, l'apport en oxygène doit être assuré dans les aquariums et les bassins par le biais de l'activité d'assimilation des organismes végétaux (algues et plantes supérieures).

Il n'y a que dans les aquariums ou les bassins où l'on renonce aux plantes ou encore dans les aquariums d'eau de mer, que l'alimentation en oxygène doit être assurée par le brassage ou la ventilation de l'eau, p. ex. à l'aide de pompes à membrane (gamme *ProSilent*).

Les valeurs recommandées sont les suivantes : dans les aquariums d'eau douce et dans les bassins à carpes koï non plantés, la teneur en oxygène devrait être au moins équivalente à la valeur d'équilibre pouvant être obtenue en fonction de la température ambiante (équilibre gazeux avec l'air ambiant). Cette valeur est d'environ 8 mg/l à une température de 25°C. On trouvera les valeurs correspondant à des températures différentes dans le tableau ci-dessous.

° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12,7	12,1	11,5	10,9	10,7	10,4	10,2	10	9,8	9,56	9,37	9,18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8,84	8,68	8,53	8,38	8,25	8,11	7,99	7,86	7,75	7,64	7,53	7,42	7,32

Plus l'eau est froide, plus ces valeurs sont élevées. Les plantes sont en mesure de dépasser cette valeur d'équilibre par leur activité d'assimilation. Il est de ce fait courant que les aquariums et les bassins bien plantés présentent des valeurs dépassant la valeur d'équilibre de 1 à 2 mg/l en fin de période d'éclairage (le soir pour les bassins).

Dans les aquariums ou les bassins n'ayant que peu ou pas de plantes ou dans les aquariums d'eau de mer, la teneur en oxygène devra toujours être maintenue à la valeur d'équilibre en utilisant des dispositifs techniques.

## Solution en cas de teneurs trop faibles

### Aquarium :

Étant donné que les plantes ne produisent pas d'oxygène la nuit, mais qu'elles respirent tout à fait normalement, la teneur en oxygène va diminuer lentement pendant la nuit jusqu'au lendemain matin, quand l'éclairage sera mis en marche. Ceci ne présente pas de danger pour les poissons car la production d'oxygène pendant la journée est nettement supérieure à la consommation pendant la nuit. Normalement, la teneur en oxygène ne devrait pas être tombée en dessous de 4 mg/l au moment où l'éclairage est rallumé. Si tel est le cas, soit il n'y a pas assez de plantes dans l'aquarium, soit l'état de la végétation n'est pas optimal, soit il y a trop de poissons dans l'aquarium.

Solutions possibles : ajouter des plantes, améliorer l'état de la végétation existante, par exemple en installant une alimentation en CO<sub>2</sub> (kit JBL PROFLOA CO<sub>2</sub>) ; si la population de poissons est importante, une légère ventilation pendant la nuit, par exemple avec une pompe JBL *ProSilent* série a (réglage par minuterie) peut s'avérer utile.

Dans les aquariums sans plantes, une amélioration du brassage en surface et/ou l'installation d'un aérateur (JBL *ProSilent* série a) peuvent donner de bons résultats. Dans les aquariums d'eau de mer, l'amélioration du brassage de l'eau à l'aide de pompes de circulation (JBL ProFlow) et l'installation d'un écumeur (si cela n'a pas encore été fait) constituent de bons moyens.

### Bassin de jardin :

c'est surtout pendant la saison chaude que les bassins peuvent présenter un manque d'oxygène. Un brassage soutenu de l'eau par des pompes puissantes (filtre de bassin), par exemple en liaison avec une cascade ou avec le cours d'un ruisseau, pourra être utile. Les systèmes d'aération pour bassins sont également efficaces. Mettre en place des plantes oxygénantes immergées, p. ex. des élodées ou des cornifles nageants, qui augmentent la teneur en oxygène de manière naturelle.

## Mode d'emploi

1. Rincer plusieurs fois l'éprouvette avec de l'eau à analyser.
2. Remplir l'éprouvette **à ras bord** avec de l'eau à analyser, en l'immergeant complètement, et la poser sur un support résistant à l'eau.
3. Ajouter successivement et lentement 6 gouttes de réactif O<sub>2</sub> n° 1 et 6 gouttes de réactif O<sub>2</sub> n° 2. Ceci va entraîner un débordement de l'éprouvette.
4. Fermer l'éprouvette à l'aide du bouchon joint en veillant à éliminer les bulles d'air et agiter énergiquement

pendant 30 sec.

5. Retirer le bouchon de l'éprouvette et ajouter lentement 6 gouttes de réactif n° 2.
6. Refermer l'éprouvette (les bulles d'air incluses ne jouent plus aucun rôle) et agiter fortement pendant env. 30 s.
7. Laisser reposer 10 minutes pour la coloration.
8. Déplacer l'éprouvette en va-et-vient à une distance de 3 à 5 cm au-dessus de la partie blanche du nuancier et choisir la couleur la plus proche.
9. Relever la teneur en oxygène dans la case colorée correspondante.

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

#### Avertissements et consignes de sécurité

##### Réactif O<sub>2</sub> n° 1 :



##### **Danger**

H318 Provoque des lésions oculaires graves. H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. H412 Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P501 Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale.



Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : Chlorure de manganèse (II)

#### Avertissements et consignes de sécurité

##### Réactif O<sub>2</sub> n° 2 :



##### **Danger**

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P303 + P361 + P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau [ou prendre une douche]. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P501 Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : hydroxyde de sodium

#### Avertissements et consignes de sécurité

##### Réactif O<sub>2</sub> n° 3 :



##### **Danger**

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P303 + P361 + P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau [ou prendre une douche]. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P501 Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : acide sulfurique



# Kit de test JBL Ammonium / Ammoniaque ( $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$ )

## Spécificité

Le kit de test JBL Ammonium s'utilise pour la mesure précise et le contrôle de routine de la teneur en ammonium/ammoniaque dans les aquariums d'eau douce ou d'eau de mer ainsi que dans les bassins de jardin (viviers à carpes koï), sur une plage comprise entre 0,1 et 5,0 mg/l (ppm). Grâce à un procédé de compensation élaboré spécifiquement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats précis et fiables même dans une eau légèrement colorée, par exemple en cas de filtration sur tourbe ou lors d'un traitement contre les maladies.

## Pourquoi contrôler ?

Les explications qui suivent s'appliquent aussi bien aux aquariums d'eau douce et d'eau de mer qu'aux bassins de jardin (viviers à carpes koï).

Le processus de décomposition ou de minéralisation des substances organiques dans l'aquarium (restes de nourriture et de végétation, excréments des poissons) s'effectue en passant par les étapes protéine-ammonium-nitrite-nitrate. Des bactéries spécifiques assurent ce processus. La mesure des étapes intermédiaires individuelles permet d'évaluer le bon fonctionnement du système « aquarium » ou « bassin ». L'ammonium et le nitrite ne doivent normalement pas dépasser une concentration de 0,2 mg/l (ppm) ; si elle est dépassée, ce peut être le signe d'un dysfonctionnement bactériologique. De nombreux médicaments utilisés pour combattre les maladies des poissons peuvent être nocifs pour les bactéries nettoyantes utiles et entraîner une augmentation de la teneur en ammonium. En règle générale, dans un aquarium correctement entretenu, doté d'un filtre biologique efficace, ou dans un bassin de jardin bien conçu, les mesures ne devraient pas révéler la présence d'ammonium. L'ammonium est une substance nutritive importante pour les plantes, et n'est normalement pas toxique pour les poissons. Cependant, selon le pH, l'ion d'ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) peut se transformer en ammoniaque ( $\text{NH}_3$ ) toxique pour les poissons. C'est pourquoi il est conseillé de toujours procéder à une mesure du pH parallèlement à la mesure de la teneur en ammonium. La toxicité en corrélation avec le pH est visible dans le tableau ci-dessous (à 25 °C) :

## Solutions

Mesure à court terme (uniquement en aquarium)

Renouveler 50 % de l'eau, dans ce cas le pH de l'eau fraîche ne doit, en aucun cas, dépasser celui de l'eau dans l'aquarium.





Mesures à long terme

En aquarium : ajouter des bactéries nettoyantes avec JBL Denitrol et JBL FilterStart. Utiliser un filtre biologique adapté, réduire la quantité de nourriture et, le cas échéant, le nombre de poissons.

Bassin de jardin : ajouter des bactéries nettoyantes avec JBL BactoPond et JBL FilterStartPond. Installer un filtre de bassin efficace, si le bassin en est dépourvu. Le cas échéant, revoir la conception générale du bassin : le substrat de fond est-il suffisant ? Y a-t-il un système de lagunage naturel ? etc.

## Mode d'emploi

1. Rincer les deux éprouvettes à plusieurs reprises avec de l'eau à analyser.
2. Remplir chacune des deux éprouvettes avec 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue fournie.
3. Ajouter les réactifs dans l'une des deux éprouvettes comme suit :
  - a) 4 gouttes de réactif 1, bien mélanger.
  - b) 4 gouttes de réactif 2, mélanger.
  - c) 5 gouttes de réactif 3, mélanger, laisser reposer 15 minutes.
4. Placer les éprouvettes dans le comparateur : l'éprouvette contenant les réactifs à l'extrémité lisse du comparateur, celle contenant de l'eau non traitée (échantillon témoin) à l'extrémité du comparateur comportant une encoche.
5. Déplacer le comparateur en va-et-vient sur le nuancier, l'encoche étant dirigée vers les chiffres, jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon traité avec les réactifs se rapproche le plus possible de celle se trouvant sous l'échantillon vierge.
6. Relire la teneur en ammonium indiquée au niveau de l'encoche du comparateur.

- |   |   |
|---|---|
|  | Dommages possibles pour les poissons sensibles et les jeunes poissons.        |
|  | Dommages pour les poissons adultes, graves dommages pour les jeunes poissons. |
|  | Graves dommages pour les poissons adultes, mortel pour les jeunes poissons.   |
|  | Absolument mortel pour tous les poissons.                                     |

$\text{NH}_4$ mg/l ppm pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

#### Remarque

Si vous obtenez à la mesure une couleur plus foncée que celles qui figurent sur le nuancier, diluez l'échantillon avec de l'eau distillée ou de l'eau sans ammonium, puis recommencez la mesure.

Selon le taux de dilution, multipliez le résultat obtenu comme suit pour déterminer la teneur effective en ammonium :

2,5 ml d'échant. + 2,5 ml d'eau dist. : résultat x 2

1 ml d'échant. + 4 ml d'eau dist. : résultat x 5

0,5 ml d'échant. + 4,5 ml d'eau dist. : résultat x 10

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

#### Avertissements et consignes de sécurité

##### $\text{NH}_4$ Réactif 2 :



#### **Danger**

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P273 Éviter le rejet dans l'environnement. P280

Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX :

laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310

Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

EUH 206 : Attention ! Ne pas utiliser en combinaison avec d'autres produits. Peut libérer des gaz dangereux (chlore).

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : hydroxyde de sodium

## NH<sub>4</sub> Réactif 3 :



### **Danger**

H225 Liquide et vapeurs très inflammables. H315 Provoque une irritation cutanée. H319 Provoque une sévère irritation des yeux. H336 Peut provoquer somnolence ou vertiges. P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher. P304+P340 EN CAS D'INHALATION : transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. P403+P233 Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche.

## Kit de test JBL Nitrite (NO<sub>2</sub>)

### **Spécificité**

Le kit de test JBL Nitrite NO<sub>2</sub> s'utilise pour la mesure et le contrôle de routine de la teneur en nitrite, dans les aquariums d'eau douce ou d'eau de mer ainsi que dans les bassins de jardin, sur une plage comprise entre 0,025 et 1,0 mg/l (ppm). Grâce à un procédé de compensation élaboré spécifiquement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats précis et fiables même dans une eau légèrement colorée, par exemple en cas de filtration sur tourbe ou lors d'un traitement contre des maladies.

### **Pourquoi contrôler ?**

Les explications qui suivent s'appliquent aussi bien aux aquariums d'eau douce et d'eau de mer qu'aux bassins de jardin.

Le processus de dégradation et de minéralisation des substances organiques dans l'aquarium (restes de nourriture et de végétation, excréments des poissons) passe par les étapes protéine-ammonium-nitrite et nitrate. Des bactéries spécifiques assurent ce processus. La mesure des étapes intermédiaires individuelles ammonium, nitrite et nitrate permet d'évaluer le bon fonctionnement du système « aquarium » ou « bassin ». L'ammonium et le nitrite ne doivent normalement pas dépasser une concentration de 0,2 mg/l (ppm) ; si elle est dépassée, cela peut être le signe d'un dysfonctionnement du système bactériologique. De nombreux médicaments utilisés pour combattre les maladies des poissons peuvent être nocifs pour les bactéries nettoyantes utiles et entraîner une augmentation de la teneur en nitrite. En règle générale, dans un aquarium correctement entretenu, doté d'un filtre biologique efficace, ou dans un bassin de jardin bien conçu, les mesures ne devraient pas révéler la présence de nitrite. Le nitrite, comme l'ammoniaque, est un poison dangereux pour les poissons. Selon la sensibilité des espèces de poissons, des concentrations entre 0,5 et 1 mg/l (ppm) peuvent déjà être mortelles. En général, on peut dire que les poissons d'eau de mer et les jeunes poissons sont plus sensibles que les adultes.

### **Particularité des bassins de jardin**

Lorsque la saison fait baisser les températures, il est important de veiller à ce que l'activité des bactéries nettoyantes diminue elle aussi. Si les poissons reçoivent une « nourriture d'hiver » qui n'est pas appropriée, qui présente une trop grande teneur en protéines, il peut y avoir une augmentation dangereuse du nitrite dans l'eau, car les déchets provenant de la digestion des protéines par les poissons ne sont plus traités par les bactéries. Il est donc tout à fait important de donner une nourriture à haute teneur énergétique (teneur en lipides), mais contenant en même temps peu de protéines, p. ex. JBL Koi Energil mini et JBL Koi Energil maxi ou JBL PondEnergil.

### **Solutions**

Mesure à court terme : renouveler 50 % de l'eau.

Mesures à long terme :

Aquarium : ajouter des bactéries nettoyantes avec JBL Denitrol et JBL FilterStart. Utiliser un filtre biologique adapté, réduire la quantité de nourriture, le cas échéant, le nombre de poissons ; pH 7 à 7,5 en eau douce, pH 7,9 à 8,5 en eau de mer.

Bassin de jardin : ajouter des bactéries nettoyantes avec JBL BactoPond et JBL FilterStart Pond. Installer

un filtre biologique efficace, si le bassin en est dépourvu. Le cas échéant, revoir la conception du bassin : le substrat de fond est-il suffisant, y a-t-il un système de lagunage naturel ? etc.

### Mode d'emploi

1. Rincer les deux éprouvettes à plusieurs reprises avec de l'eau à analyser.
2. Remplir chacune des deux éprouvettes avec 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue fournie.
3. Ajouter 5 gouttes de réactif 1, puis 5 gouttes de réactif 2 dans l'une des deux éprouvettes et dissoudre le contenu en agitant après chaque ajout. Laisser reposer jusqu'au changement complet de couleur (env. 3 min.).
4. Placer les deux éprouvettes dans le comparateur : l'éprouvette contenant les réactifs à l'extrémité lisse du comparateur, l'éprouvette contenant l'eau non traitée (échantillon témoin) à l'extrémité comportant une encoche.
5. Déplacer le comparateur avec les 2 éprouvettes en va-et-vient sur le nuancier, l'encoche étant dirigée vers les chiffres, jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon traité avec les réactifs se rapproche le plus possible de celle se trouvant sous l'échantillon vierge.
6. Relever la teneur en nitrite indiquée au niveau de l'encoche du comparateur.

### Remarque

Si vous obtenez à la mesure une couleur plus foncée que celles qui figurent sur le nuancier, diluez l'échantillon avec de l'eau distillée ou de l'eau sans nitrite, puis recommencez la mesure.

Selon le taux de dilution, multipliez le résultat obtenu comme suit pour déterminer la teneur effective en nitrite :

2,5 ml d'échant. + 2,5 ml d'eau dist. : résultat x 2

1 ml d'échant. + 4 ml d'eau dist. : résultat x 5

0,5 ml d'échant. + 4,5 ml d'eau dist. : résultat x 10

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement** : tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

### Avertissements et consignes de sécurité

#### Réactif NO<sub>2</sub> 1



#### **Danger**

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : acide acétique

#### Réactif NO<sub>2</sub> 2



#### **Attention !**

H226 Liquide et vapeurs inflammables.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer. P233 Maintenir le récipient fermé de manière étanche. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher.

## Kit de test JBL Nitrate (NO<sub>3</sub>)

### Spécificité

Le kit de test JBL Nitrate NO<sub>3</sub> s'utilise pour la mesure précise et le contrôle de routine de la teneur en nitrate dans les aquariums d'eau douce ou d'eau de mer ainsi que dans les bassins de jardin, sur une plage comprise entre 1 et 240 mg/l (ppm). Grâce à un procédé de compensation élaboré spécifiquement par JBL, il est possible

d'obtenir des résultats précis et fiables, même dans une eau légèrement colorée, par exemple en cas de filtration sur tourbe ou lors de traitement contre des maladies.

### Pourquoi contrôler ?

Les explications qui suivent s'appliquent aussi bien aux aquariums d'eau douce et d'eau de mer qu'aux bassins de jardin.

Le processus de dégradation ou de minéralisation des matières organiques dans l'aquarium (restes de nourriture ou de végétation, excréments des poissons) passe par les étapes protéine-ammonium-nitrite-nitrate. Des bactéries spécifiques assurent ce processus. La mesure des étapes intermédiaires individuelles, ammonium, nitrite et nitrate, permet d'évaluer le bon fonctionnement du système « aquarium » ou « bassin ». L'ammonium et le nitrite ne doivent normalement pas dépasser une concentration de 0,2 mg/l (ppm) ; si elle est dépassée, ce peut être le signe d'un dysfonctionnement du système bactériologique. Une teneur en nitrate en augmentation continue, en particulier dans un aquarium, accompagnée d'une teneur très faible ou indécélable d'ammonium et de nitrite, témoigne d'un bon fonctionnement du système bactériologique, mais en même temps d'un équilibre insuffisant dans l'aquarium (p. ex. trop de poissons, pas assez de plantes en tant que consommateurs, trop peu de changements d'eau).

Le nitrate est le produit final de la minéralisation dans l'aquarium et il est inoffensif pour les poissons, même à une concentration assez élevée. Il se répercute cependant négativement sur la croissance de la végétation et sur le bien-être de certaines espèces de poissons. Dans les bassins de jardin, ce phénomène apparaît souvent dans les vivoirs à carpes koï trop peuplées, sans substrat de sol, ni de zone marécageuse suffisante pour servir au lagunage naturel.

Dans les aquariums très plantés sans poissons ou avec un petit nombre de petits poissons, on peut assister au contraire. Le nitrate vient à manquer et doit être ajouté bien dosé pour que les plantes aient une croissance optimale. Ce sera surtout le cas en aquascaping, cette tendance actuelle de l'aquariophilie spécialisée dans la création de paysages immergés.

Les teneurs en nitrate trop élevées favorisent la croissance d'algues indésirables en cas de présence dans l'eau non seulement de nitrate, mais également de phosphate. Il faut donc faire en sorte que la teneur en nitrate ne dépasse pas 30 mg/l (ppm) dans un aquarium d'eau douce et 20 mg/l (ppm) dans l'eau de mer. Dans les bassins de jardin, cette teneur ne doit pas dépasser 10 mg/l, l'idéal étant que le test ne révèle aucune présence de nitrate. Si le bassin n'a pas été correctement conçu, la présence de nitrate pourra être due au ruissellement d'engrais contenant des nitrates, utilisés dans les environs pour les cultures.

### Solutions

#### Trop de nitrates

Aquarium : renouvellement régulier d'une partie de l'eau, filtration avec JBL NitratEx (eau douce seulement) ou JBL BioNitratEx.

Bassin de jardin : prévoir un apport suffisant de gravier sur le fond de l'installation, pour servir de substrat aux plantes consommatrices de nitrates et aux bactéries dégradant les nitrates. Mettre en place des zones marécageuses avec des plantes consommatrices de nitrates (en particulier dans les vivoirs à koï sans substrat de fond).

#### Pas assez de nitrates

Aquarium : apport dosé de JBL ProScape NPK Macroelements ou de JBL ProScape N Macroelements.

### Mode d'emploi

1. Rincer les deux éprouvettes à plusieurs reprises avec de l'eau à analyser.
2. Remplir chacune des deux éprouvettes avec 10 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue fournie.
3. Verser les réactifs comme suit dans l'une des deux éprouvettes :
  - a) 2 grandes cuillères de réactif 1 (extrémité large de la double cuillère fournie) ;
  - b) 6 gouttes de réactif 2. Fermer et agiter **très fortement\*** pendant exactement une minute. (Le produit ne se dissout pas entièrement ; pour faciliter la lecture, tenir l'éprouvette inclinée jusqu'à ce que le produit se soit déposé sur le côté) ;
  - c) laisser reposer (10 min) jusqu'au développement total de la couleur.
- \*) **Si le produit n'est pas suffisamment agité en b) ou qu'il est agité trop brièvement, les résultats obtenus pourront être affaiblis.**
4. Placer les éprouvettes dans le comparateur, l'éprouvette contenant les réactifs à l'extrémité lisse du comparateur, l'éprouvette contenant l'eau non traitée (échantillon témoin) à l'extrémité encochée du comparateur.
5. Déplacer le comparateur contenant les 2 éprouvettes en va-et-vient sur le nuancier, l'encoche étant dirigée vers les chiffres, jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon traité avec les réactifs se rapproche le plus possible de celle se trouvant sous l'échantillon vierge.
6. Relever la teneur en nitrate indiquée au niveau de l'encoche du comparateur.

**Remarque**

Si vous obtenez à la mesure une couleur plus foncée que celles qui figurent sur le nuancier, diluez l'échantillon avec de l'eau distillée ou de l'eau sans nitrate, puis recommencez la mesure.

Selon le taux de dilution, multipliez le résultat obtenu comme suit pour déterminer la teneur effective en nitrate :

5 ml d'échant. + 5 ml d'eau dist. : résultat x 2

2 ml d'échant. + 8 ml d'eau dist. : résultat x 5

1 ml d'échant. + 9 ml d'eau dist. : résultat x 10

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement** : tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

**Avertissements et consignes de sécurité****Réactif NO<sub>3</sub> 1*****Danger***

H261 Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables. H315 Provoque une irritation cutanée. H317 Peut provoquer une allergie cutanée. H319 Provoque une sévère irritation des yeux. H335 Peut irriter les voies respiratoires. H412 Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P232 Protéger de l'humidité. P261 Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P335+P334 Enlever avec précaution les particules déposées sur la peau. Rincer à l'eau fraîche/poser une compresse humide.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : acide sulfanilique.

**Réactif NO<sub>3</sub> 2*****Attention !***

H317 Peut provoquer une allergie cutanée. H341 Susceptible d'induire des anomalies génétiques. H412 Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P301+P310 EN CAS D'INGESTION : Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : m-phenylenediamine dihydrochloride.

**Kit de test JBL Silicate (SiO<sub>2</sub>)****Spécificité**

Le kit de test JBL Silicate SiO<sub>2</sub> s'utilise pour la mesure et le contrôle de routine de la teneur en silicate de l'eau douce et de l'eau de mer, sur une plage comprise entre 0,2 et plus de 6 mg/l (ppm). Grâce un procédé de compensation développé spécialement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats fiables et précis même dans une eau légèrement colorée, par exemple dans le cas d'une filtration sur tourbe ou d'un traitement contre les maladies. Le fait de laisser reposer l'échantillon avant d'ajouter le réactif 2 permettra d'éviter un résultat erroné lié à la présence simultanée de phosphate dans l'eau à tester.

### Pourquoi contrôler ?

Le silicium est l'un des éléments les plus fréquents à la surface du globe. Les intempéries délavent les roches de silicium et le silicium apparaît sous forme de silicate dans les eaux de surface et les nappes phréatiques. C'est la raison pour laquelle on constate des teneurs en silicate plus ou moins élevées dans l'eau du robinet, selon la nature du sous-sol de la région. Elles peuvent atteindre jusqu'à 40 mg/l, plus dans certains cas rares. Le silicate n'est pas dangereux et les normes de l'eau potable ne prévoient pas de teneurs limites à respecter.

Dans l'aquarium et le bassin de jardin, le silicium est important en tant que nutriment des algues unicellulaires (diatomées), de certaines plantes aquatiques (ceratophyllum ou cornifle p. ex.), des éponge silicées et également de nombreux autres invertébrés. Lors de l'installation d'un nouvel aquarium, les dépôts brunâtres des diatomées sont le témoin de cette présence. Ces dépôts disparaissent lentement lorsque l'aquarium est « rodé » et que la présence d'autres algues et de micro-organismes assure une concurrence efficace. Cette disparition entraîne également une réduction sensible de la teneur en silicate dans l'eau. Ces dépôts de diatomées peuvent cependant réapparaître, en particulier dans un aquarium d'eau de mer, après un renouvellement de l'eau, qui occasionne une augmentation du silicate dans l'eau. Il faut donc utiliser de l'eau osmosée pour remplir et renouveler l'eau des aquariums d'eau de mer.

Il est recommandé de respecter les valeurs suivantes :

eau douce et bassin de jardin : autour de 1 mg/l, 2 mg/l maxi. pouvant être tolérés.

eau de mer : 1 mg/l maxi.

### Solutions aux problèmes liés à une teneur trop élevée en silicate

- Contrôler la teneur en silicate de l'eau utilisée.
- Utiliser une eau pauvre en silicate pour tout renouvellement partiel (à l'aide d'un système d'osmose inversée comme le **JBL Osmose 120**).
- Effectuer une filtration sur un absorbeur de silicate (**JBL SilikatEx**).

### Mode d'emploi

1. Rincer plusieurs fois les deux éprouvettes avec de l'eau à analyser.
2. A l'aide de la seringue fournie, remplir les deux éprouvettes avec chacune 10 ml d'eau à tester.
3. Verser les réactifs dans l'une des éprouvettes comme suit :
  - a) 10 gouttes de réactif 1, mélanger en agitant. Laisser reposer 3 minutes.
  - b) 10 gouttes de réactif 2, mélanger en agitant. Laisser reposer 3 minutes.
  - c) une petite cuillère de réactif 3 (partie la plus fine de la double cuillère fournie), fermer le couvercle et agiter jusqu'à dissolution. Laisser reposer 3 minutes.
4. Placer les deux éprouvettes dans le comparateur, l'éprouvette contenant les réactifs du côté lisse et l'éprouvette contenant seulement l'eau à tester (échantillon témoin) du côté de l'encoche.
5. Déplacer le comparateur contenant les deux éprouvettes en va-et-vient sur le nuancier, l'encoche étant dirigée du côté des chiffres, jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon contenant les réactifs corresponde à la couleur se trouvant sous l'éprouvette témoin.
6. Relever la teneur en silicate au niveau de l'encoche du comparateur. La flèche colorée allant du vert au rouge permet une évaluation rapide de la valeur mesurée.

Si vous obtenez lors du test une couleur plus sombre que celles disponibles sur le nuancier, diluez l'échantillon avec de l'eau distillée ou de l'eau ne contenant pas de silicate et recommencez le test.

Pour obtenir la teneur réelle en phosphate, multiplier le résultat obtenu comme suit en fonction de la dilution effectuée :

5 ml d'échant. + 5 ml d'eau dist. : résultat x 2

2 ml d'échant. + 8 ml d'eau dist. : résultat x 5

1 ml d'échant. + 9 ml d'eau dist. : résultat x 10

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des kits de test JBL sont actuellement disponibles sous forme de recharges économiques.

## Avertissement et consignes de sécurité concernant le réactif 1 + 2 :



### Attention !

H315 Provoque une irritation cutanée. H319 Provoque une sévère irritation des yeux.  
 P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.  
 P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P302+P352 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : laver abondamment à l'eau et au savon. P332+P313 En cas d'irritation cutanée : consulter un médecin. P337+P313 Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.

## Kit de test JBL Phosphate $\text{PO}_4$ *sensitive*

### Spécificité

Le kit de test JBL Phosphate  $\text{PO}_4$  *sensitive* s'utilise pour la mesure et le contrôle de routine de la teneur en phosphate de l'eau douce et de l'eau de mer, dans une plage comprise entre 0,05 et 1,8 mg/l (ppm). Grâce un procédé de compensation développé spécialement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats fiables et précis même dans une eau légèrement colorée, par exemple dans le cas d'une filtration sur tourbe ou d'un traitement contre les maladies. La haute sensibilité de ce test permet de détecter très tôt les risques liés à une teneur en phosphate trop élevée et de prendre ainsi en temps utile les mesures correctives nécessaires.

### Pourquoi contrôler ?

Dans les eaux naturelles, le phosphate qui est un nutriment important des plantes, n'est présent qu'à de très faibles concentrations, de l'ordre en moyenne de 0,01 mg/l dans l'eau douce et de 0,07 mg/l dans l'eau de mer. Les algues et les végétaux se sont adaptés à ces teneurs en phosphate réduites et les supportent très bien.

Dans l'aquarium, la présence du phosphate dans l'eau est principalement due à l'activité digestive des poissons et aux restes de nourriture. Dans des conditions défavorables (en particulier dans les aquariums fortement peuplés), on peut observer des valeurs plus de cent fois supérieures aux teneurs naturelles. Il s'ensuit nécessairement une prolifération presque brutale d'algues indésirables. Mesurer à temps la teneur en phosphate à l'aide du kit de test JBL Phosphate  $\text{PO}_4$  *sensitive* permet d'identifier les risques et de mettre en place les mesures correctives nécessaires. Il est important de noter à ce propos que les algues possèdent la capacité de stocker le phosphate dans des proportions importantes, ce qui leur permet de continuer à se développer sans problème même après une réduction de la teneur en phosphate de l'eau de l'aquarium. Plus le risque d'augmentation de la teneur en phosphate est détecté tôt, plus les chances de juguler rapidement l'invasion d'algues seront grandes. Les valeurs allant jusqu'à 0,4 mg/l sont encore tolérables dans les aquariums d'eau douce, mais il est préférable d'avoir des valeurs allant jusqu'à 0,1 mg/l.

Dans les aquariums très plantés et sans poissons ou avec un petit nombre de petits poissons, le contraire peut arriver : le phosphate vient à manquer et doit être rajouté dans un dosage approprié pour assurer une croissance optimale des plantes. Ce sera le cas surtout en aquascaping, une tendance actuelle de l'aquariophilie spécialisée dans la création de paysages immergés.

Dans les aquariums d'eau de mer, la teneur en phosphate doit si possible rester proche de la valeur naturelle.

Dans les bassins de jardin, la teneur en phosphate devra être inférieure à 0,05 mg/l.

La limnologie (sciences des eaux stagnantes) nous a appris qu'il n'y a pas de prolifération d'algues notable lorsque les teneurs en phosphate restent durablement (toute l'année) inférieures à 0,035 mg/l. Dans l'idéal, il ne devrait pas y avoir de présence de phosphate détectée par le test, autrement dit la teneur doit être inférieure à 0,05 mg/l. Il faut surtout éviter toute contamination de l'eau par des engrais utilisés pour les cultures dans le voisinage du bassin.

### Solutions

#### Aquarium

- Filtrer avec du JBL PhosEx ultra, adsorption du phosphate avec du JBL PhosEx rapid.
- Renouveler régulièrement une partie de l'eau (aquarium d'eau douce de 20 à 30 % tous les 15 jours, aquarium d'eau de mer 10 % toutes les 4 semaines).
- Nourrir les poissons de manière adaptée.
- Éviter l'emploi de produits contenant du phosphate. Les engrais pour plantes d'intérieur ou pour massifs



ne conviennent pas pour les aquariums. Les produits d'entretien JBL ne contiennent pas de nitrate ni de phosphate.

### Bassin de jardin

- Adsorption du phosphate avec du JBL PhosEx Pond Filter ou JBL PhosEx Pond Direct.
- Nourrir les poissons de manière adaptée.
- Eviter la contamination du bassin par des engrais utilisés aux abords immédiats.

### Remarque

Vérifiez également la teneur en phosphate de l'eau du robinet. Certaines habitations sont équipées d'un système de dosage des phosphates destiné à éviter la corrosion des conduites d'eau. Si c'est le cas, essayez de prélever l'eau destinée à l'aquarium en amont de ce dispositif (si nécessaire, demander l'autorisation du propriétaire).

### Mode d'emploi

1. Rincer à plusieurs reprises les deux éprouvettes avec de l'eau à analyser.
2. A l'aide de la seringue jointe, remplir chacune des deux éprouvettes avec 10 ml d'eau à analyser.
3. Verser les réactifs dans l'une des éprouvettes comme suit :
  - a) verser une petite cuillère (partie la plus fine de la double cuillère fournie) de réactif 1, fermer le couvercle et agiter jusqu'à dissolution ;
  - b) ajouter 10 gouttes de réactif 2, mélanger en agitant et laisser reposer 10 minutes.
4. Mettre les deux éprouvettes dans le comparateur en plaçant l'éprouvette contenant les réactifs du côté lisse et l'éprouvette contenant seulement l'eau à tester (échantillon vierge) du côté de l'encoche.
5. Déplacer le comparateur contenant les deux éprouvettes en va-et-vient sur le nuancier, l'encoche étant dirigée du côté des chiffres, jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon contenant les réactifs corresponde à la couleur se trouvant sous l'éprouvette témoin.
6. Relever la teneur en phosphate au niveau de l'encoche du comparateur. La flèche colorée allant du vert au rouge permet une évaluation rapide de la valeur mesurée.

Si vous obtenez lors du test une couleur plus sombre que celles disponibles sur le nuancier, diluez l'échantillon avec de l'eau distillée ou de l'eau ne contenant pas de phosphate et recommencez le test.

Pour obtenir la teneur réelle en phosphate, multiplier le résultat obtenu comme suit en fonction de la dilution effectuée :

5 ml d'échant. + 5ml d'eau dist. : résultat x 2

2 ml d'échant. + 8 ml d'eau dist. : résultat x 5

1 ml d'échant. + 9 ml d'eau dist. : résultat x 10

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des kits de test JBL sont actuellement disponibles sous forme de recharges économiques.

### Avertissement et consignes de sécurité concernant le réactif 2



#### ***Danger***

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage.

P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage (réactif 2) : acide sulfurique

# Kit de test JBL Phosphate PO<sub>4</sub> KOI high range

Pour bassins à carpes koï

## Spécificité

Le kit de test JBL Phosphate PO<sub>4</sub> Koi high range s'utilise pour la mesure et le contrôle de routine de la teneur en phosphate des vivoirs à koï non plantés, sur une plage de 0,25 à 10 mg/l (ppm). Grâce un procédé de compensation développé spécialement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats fiables et précis même dans une eau légèrement colorée, par exemple dans le cas d'une filtration sur tourbe ou d'un traitement contre les maladies.

## Pourquoi contrôler ?

Dans les eaux naturelles, le phosphate qui est un nutriment important des plantes, n'est présent qu'à de très faibles concentrations, de l'ordre en moyenne de 0,01 mg/l environ dans les eaux naturelles non polluées. Les algues et les végétaux se sont adaptés à ces teneurs en phosphate réduites et les supportent très bien.

Dans les bassins à carpes koï, la présence du phosphate est principalement due à l'activité digestive des poissons et aux restes de nourriture dans l'eau. Dans des conditions défavorables (en particulier dans les bassins à koï fortement peuplés), on peut observer des teneurs en phosphate de cent fois supérieures ou plus aux teneurs naturelles. Il s'ensuit nécessairement une prolifération presque brutale d'algues indésirables. Mesurer à temps la teneur en phosphate à l'aide du kit de test JBL Phosphate PO<sub>4</sub> Koi high range permet d'identifier les risques et de mettre en place les mesures correctives nécessaires. Il est important de noter à ce propos que les algues possèdent la capacité de stocker le phosphate dans des proportions importantes, ce qui leur permet de continuer à se développer sans problème même après une réduction de la teneur en phosphate de l'eau de l'aquarium. Plus le risque d'augmentation de la teneur en phosphate est détecté tôt, plus les chances de juguler rapidement l'invasion d'algues seront grandes.

Dans les bassins à koï sans plantes, on devra veiller à maintenir une teneur inférieure à 0,5 mg/l. Même la présence de chiffres nettement plus élevés (plus de 3 mg/l) ne met pas les poissons en grand danger. Dans l'idéal, il ne devrait pas y avoir de présence de phosphate détectée par le test, autrement dit la teneur doit être inférieure à 0,05 mg/l. Il faut surtout éviter toute contamination de l'eau par des engrais utilisés pour les cultures dans le voisinage du bassin Autre source de phosphate non négligeable dans le bassin de jardin : l'apport de pollen au printemps.

## Solutions

### Bassin à carpes koï

- Adsorption du phosphate avec JBL PhosEx Pond Filter ou JBL PhosEx Pond Direct
- Nourrir les poissons de manière adaptée.
- Éviter l'apport de fertilisants utilisés dans les environs.

## Remarque

Si vous remplissez votre bassin à koï avec de l'eau du robinet, songez aussi que certains organismes de distribution d'eau ajoutent du phosphate à l'eau pour empêcher les dépôts de calcaire et la corrosion dans le système de tuyauteries. Cet ajout peut déjà générer une charge initiale de 2 mg/l de PO<sub>4</sub> environ dans le bassin.

## Mode d'emploi

1. Rincer les deux éprouvettes plusieurs fois avec de l'eau à analyser.
2. Remplir chacune des deux éprouvettes de 5 ml d'eau à analyser au moyen de la seringue fournie.
3. Verser les réactifs dans l'une des éprouvettes comme suit :
  - a) verser une grande cuillère (partie la plus large de la double cuillère fournie) de réactif 1, fermer le couvercle et agiter jusqu'à dissolution ;
  - b) ajouter 5 gouttes de réactif 2, mélanger en agitant et laisser reposer 5 minutes.
4. Placer les deux éprouvettes dans le bloc comparateur, l'éprouvette contenant les réactifs à l'extrémité lisse du bloc comparateur, l'éprouvette contenant de l'eau à tester (échantillon vierge) à l'extrémité encochée du bloc comparateur.
5. Déplacer le bloc comparateur avec les deux éprouvettes en va et vient sur le nuancier, l'encoche étant dirigée du côté des chiffres, jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon mélangé aux réactifs corresponde le mieux possible à la couleur se trouvant sous l'échantillon vierge.
6. Relever la teneur en phosphate au niveau de l'encoche du comparateur. La flèche colorée allant du vert au rouge permet une évaluation rapide de la valeur mesurée.

Si vous obtenez lors du test une couleur plus sombre que celles disponibles sur le nuancier, diluez l'échantillon avec de l'eau distillée ou de l'eau ne contenant pas de phosphate et recommencez le test.

Pour obtenir la teneur réelle en phosphate, multiplier le résultat obtenu comme suit en fonction de la dilution effectuée :

2,5 ml d'échant. + 2,5 ml d'eau dist. : résultat x 2

1 ml d'échant. + 4 ml d'eau dist. : résultat x 5

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

#### Avertissement et consignes de sécurité concernant le réactif 2



##### **Danger**

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage (réactif 2) : acide sulfurique.

## Kit de test JBL Fer (Fe)

### Spécificité

Le kit de test JBL Fe s'utilise pour la mesure précise et le contrôle de routine de la teneur en fer dans les aquariums d'eau douce ou d'eau de mer ainsi que dans les bassins de jardin, sur une plage comprise entre 0,05 et 1,5 mg/l (ppm). Grâce à un procédé de compensation élaboré spécifiquement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats précis et fiables même dans une eau légèrement colorée, par exemple en cas de filtration sur tourbe ou lors d'un traitement contre les maladies.

### Pourquoi contrôler ?

Le fer et les oligo-éléments sont, parallèlement au CO<sub>2</sub>, des substances vitales pour les plantes aquatiques. Les plantes aquatiques qui ont une bonne croissance consomment continuellement du fer et d'autres oligo-éléments, mais ceux-ci ne se conservent qu'un temps limité dans l'eau, même lorsqu'ils sont couplés avec des « chélateurs » comme c'est le cas dans les fertilisants modernes (p. ex. JBL Ferropol, JBL ProScape Fe + Microéléments). C'est pourquoi il est nécessaire de contrôler régulièrement la teneur en fer à l'aide du kit de test JBL Fe et, le cas échéant, de rajouter du fertilisant. Une concentration de 0,1 à 0,2 mg/l (ppm) suffit pour obtenir une bonne croissance des plantes ; dans les aquariums très plantés, elle pourra aller jusqu'à 0,5 mg/l (ppm). Le test JBL Fe permet également de vérifier la teneur en fer de l'eau du robinet (normalement sans fer), des cours d'eau naturels ou des bassins de jardin. Dans l'eau de mer, les teneurs recommandées sont comprises entre 0,002 et 0,05 mg/l.

### Solutions

Teneur en fer trop faible : ajouter du fertilisant JBL Ferropol et Ferropol 24, JBL ProScape Fe + Microéléments.

Teneur en fer trop forte : renouveler partiellement l'eau ou filtrer avec du JBL Carbone actif.

### Mode d'emploi

1. Rincer les deux éprouvettes à plusieurs reprises avec l'eau à analyser.
2. Remplir chacune des deux éprouvettes avec 5 ml d'eau à analyser, à l'aide de la seringue fournie.
3. Ajouter 5 gouttes de réactif Fe dans l'une des deux éprouvettes et mélanger en agitant. Attendre 5 minutes.
4. Déposer les 2 éprouvettes dans le comparateur gris : placer l'éprouvette contenant le réactif sur l'extrémité lisse du comparateur et l'éprouvette contenant l'eau non traitée (échantillon témoin) sur l'extrémité comportant une encoche.
5. Déplacer le comparateur contenant les 2 éprouvettes en va-et-vient sur le nuancier, l'encoche étant dirigée vers les chiffres, jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon utilisé avec le réactif se rapproche le plus possible de celle se trouvant sous l'échantillon vierge.
6. Lire la teneur en fer indiquée au niveau de l'encoche du comparateur.

### Remarque

Si vous utilisez en même temps le test JBL Ammonium, prenez garde à ne pas intervertir les éprouvettes

des deux tests. Des traces du test d'ammonium dans l'éprouvette pourraient laisser croire à des valeurs trop élevées pour le test du fer.

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

#### Avertissements et consignes de sécurité



##### **Attention !**

H302 Nocif en cas d'ingestion. H315 Provoque une irritation cutanée. H319 Provoque une sévère irritation des yeux. H335 Peut irriter les voies respiratoires.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P261 Éviter de respirer les vapeurs. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P405 Garder sous clef.

## Kit de test JBL Potassium (K)

#### **Particularité :**

le JBL Test de potassium sert à la mesure et au contrôle de routine de la teneur en potassium dans les aquariums d'eau douce, sur une plage de 2 à 15 mg/l (ppm). Dans l'eau de mer, la concentration du potassium est de 390 à 400 mg/l environ, mais il n'est consommé qu'en faibles quantités. Une teneur trop élevée en potassium peut devenir dangereuse pour certains animaux sensibles comme les crevettes.

#### **Pourquoi faire un test ?**

Le potassium fait partie des macro-éléments. En eau douce, il est absorbé très efficacement en quelques heures par les plantes, puis stocké provisoirement. Les plantes en pleine croissance ont des besoins plus élevés en potassium qu'en autres éléments. C'est la raison pour laquelle, malgré une fertilisation régulière (p. ex. hebdomadaire) de l'eau de l'aquarium, le potassium peut se retrouver réduit au minimum et la croissance des plantes être amenée à stagner. Dans l'eau du robinet, le potassium est généralement un élément lacunaire comparé à celui des biotopes naturels, notamment par rapport à la concentration de calcium et de magnésium. Nous vous recommandons de procéder d'abord à une mesure quotidienne de la teneur en potassium de l'eau de votre aquarium. Vous pourrez ainsi déterminer les besoins des plantes et effectuer un dosage adéquat de l'engrais. Vous pourrez ensuite passer à une mesure de routine à des intervalles plus espacés. Pour une bonne croissance des plantes, le paramètre doit se situer à peu près entre 5 et 10 mg/l, et, pour les aquariums à grande intensité lumineuse (éclairage à partir d'environ 1 W/l), entre 10 et 30 mg/l. Des chiffres plus élevés de potassium dans l'eau de l'aquarium favorisent la croissance d'algues filamenteuses vertes.

#### **Solution aux problèmes en eau douce**

Teneur en potassium trop faible (< 5 mg/l) : fertiliser avec JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements et en particulier, fertilisation quotidienne avec du JBL ProScape K Macroelements.

Teneur en potassium trop élevée (> 20 mg/l) : répéter la mesure au bout de 24 heures. Si le chiffre est encore trop élevé, procéder à un renouvellement partiel de l'eau de l'aquarium.

#### **Solution aux problèmes en eau de mer**

Nous déconseillons de faire un post-dosage ciblé de potassium dans l'eau de mer en raison de sa toxicité pour différents organismes. Un changement partiel régulier de l'eau assure une teneur équilibrée en potassium dans un aquarium d'eau de mer.

#### **Mode d'emploi du test de potassium en eau douce :**

1. Le tube de mesure et le tube pour la lecture de la teneur en potassium de l'eau à tester doivent être rincés plusieurs fois .
2. Remplir le tube de 15 ml d'eau de l'échantillon grâce à la seringue fournie .

3. Ajouter 10 gouttes de réactif 1 et mélanger en remuant.
4. 1 mesure de la grande cuillère (extrémité large de la cuillère double fournie) Ajouter le réactif 2 et agiter légèrement durant environ 30 secondes jusqu'à ce que la poudre soit dissoute. L'eau est trouble blanchâtre. Laisser reposer pendant 1 minute, puis agiter à nouveau légèrement.
5. Poser le tube pour la lecture de la teneur en potassium sur la croix du nuancier.
6. La procédure suivante doit être effectuée à la lumière claire et diffuse. Pour la lecture, le tube doit être rempli d'eau trouble jusqu'à ce que la croix sur l'échelle des couleurs ne soit plus visible d'en haut.
7. La teneur en potassium peut maintenant être lue sur l'échelle du tube de mesure en bas du ménisque (surface courbe du liquide).

#### Mode d'emploi du test de potassium en eau de mer :

1. Diluer l'eau d'aquarium à tester avec de l'eau sans potassium ou de l'eau distillée (p. ex. JBL Dest) dans une proportion de 1 pour 30, p. ex. ajouter 10 ml pour 300 ml.
2. Pour les étapes de travail suivantes, suivre le même mode d'emploi que pour l'eau douce.
3. Multiplier le résultat du test par le facteur 30.

#### Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de l'environnement :

tous les réactifs pour les tests JBL sont disponibles dans le commerce en recharges à prix avantageux !

#### Stockage :

à stocker dans un endroit frais (+ 5 °C à + 25 °C) et sec.

#### Consignes de sécurité Réactif 1 :



##### **Danger**

Contient de l'hydroxyde de sodium. Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Tenir hors de portée des enfants. Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

#### Consignes de sécurité Réactif 2 :



##### **Attention**

Provoque une sévère irritation des yeux. En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Tenir hors de portée des enfants. Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

## Kit de test JBL Magnesium Mg Eau douce

#### Particularité :

le JBL Test Mg de magnésium (eau douce) sert à la mesure et au contrôle de routine de la teneur en magnésium dans les aquariums d'eau douce, sur une plage de 0 à 10 mg/l (ppm).

#### Pourquoi faire un test ?

Le magnésium forme avec le calcium la dureté totale de l'eau. À côté du potassium, le magnésium est l'un des macro-éléments nécessaires aux plantes pour une croissance saine et vigoureuse. L'eau du robinet (même une eau très dure) contient très souvent de trop petites quantités de magnésium, si bien qu'on peut vite voir apparaître des signes de carence. Les symptômes de carence en magnésium sont similaires à ceux de la carence en fer. Des décolorations jaunâtres (chloroses) apparaissent entre les nervures des feuilles. Elles peuvent être nettement plus fortes qu'en cas de manque de fer. Les déformations des feuilles sont un autre symptôme. Ces symptômes ne se limitent pas seulement aux anciennes feuilles, ils apparaissent aussi sur les jeunes pousses. Malgré une fertilisation régulière (p. ex. hebdomadaire) de l'eau de l'aquarium, la quantité de magnésium disponible peut être trop faible et la croissance des plantes amenée à stagner. Il est recommandé de mesurer

tous les jours la teneur en magnésium. Vous pourrez ainsi déterminer les besoins des plantes et effectuer un dosage adéquat de l'engrais. Vous pourrez ensuite passer à une mesure de routine à des intervalles plus espacés. Pour une bonne croissance des plantes, le taux devrait se situer entre 5 et 10 mg/l environ.

### Solution aux problèmes en eau douce

Teneur en magnésium trop faible (< 5 mg/l) : fertiliser avec JBL Ferropol ou JBL ProScape Fe + Microéléments et en particulier, avec du JBL ProScape Mg Macroéléments.

### Mode d'emploi du test de magnésium en eau douce :

1. Rincer les deux éprouvettes plusieurs fois avec l'eau à analyser.
2. Rincer préalablement la seringue avec l'eau à analyser !
3. Remplir chacune des deux éprouvettes de 10 ml d'eau-échantillon au moyen de la seringue fournie.
- 4a. Ajouter 7 gouttes de réactif n° 1 dans une des deux éprouvettes et mélanger en agitant.
- 4b. Ajouter dans cette éprouvette 3 gouttes de réactif n° 2 et mélanger en agitant.
- 4c. Ajouter dans cette éprouvette 2 gouttes de réactif n° 3 et mélanger en agitant.
5. Attendre 1 minute jusqu'au changement de couleur complet. La solution reste stable pendant 15 minutes, c'est pourquoi des différences peuvent survenir dans le relevé au bout de 15 minutes !
6. Placer les deux éprouvettes dans le bloc comparateur : l'éprouvette contenant les réactifs ajoutés à l'extrémité lisse du bloc comparateur, l'éprouvette contenant de l'eau-étalon (échantillon vierge) à l'extrémité encochée du bloc comparateur.
7. Déplacer le bloc comparateur avec les deux éprouvettes dans un mouvement de va et vient sur l'échelle des couleurs (en dirigeant l'encoche vers les valeurs) jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon mélangé aux réactifs corresponde le mieux possible à la couleur sous l'échantillon vierge.
8. Relever la teneur en magnésium dans l'encoche du comparateur.

### Respectez les consignes de sécurité !

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de l'environnement :** Tous les réactifs pour les tests JBL sont disponibles dans le commerce en recharges à prix avantageux !

### Avertissements et consignes de sécurité pour le réactif 2 :



#### ***Danger***

Contient de l'hydroxyde de sodium. Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Tenir hors de portée des enfants. Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

## Kit de test JBL CO<sub>2</sub> direct

### Particularité :

le JBL Test direct de CO<sub>2</sub> sert à déterminer rapidement et avec précision la teneur en dioxyde de carbone dans l'eau de l'aquarium.

### Pourquoi faire un test ?

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est le nutriment le plus important des plantes. Dans l'eau de l'aquarium, les paramètres se situent généralement entre 2 et 4 mg/l lorsqu'il n'y a pas d'apports de CO<sub>2</sub>. La teneur recommandée en CO<sub>2</sub> se situe cependant entre 20 et 35 mg/l, les valeurs entre **20 et 25 mg/l** s'étant avérées optimales. Ce taux de CO<sub>2</sub> ne présente aucun danger pour les poissons et assure en même temps une excellente croissance des plantes. Réglez donc peu à peu votre dispositif de fertilisation au CO<sub>2</sub> de manière à atteindre ce chiffre.

La quantité de CO<sub>2</sub> qui doit être ajoutée à votre dispositif de fertilisation au CO<sub>2</sub> pour atteindre cette valeur dépend de différents facteurs. En plus de la consommation directe par les plantes, les mouvements de l'eau et l'intensité de l'éclairage ont aussi un impact (une lumière plus forte fait pousser les plantes plus vite et donc

les besoins en  $\text{CO}_2$  augmentent). C'est la raison pour laquelle on doit déterminer la bonne quantité à ajouter individuellement pour chaque aquarium. À ce sujet, consultez aussi le mode d'emploi de votre dispositif de fertilisation au  $\text{CO}_2$ .

Les aquariums peu ou pas plantés, privilégiés par exemple pour les poissons du lac Malawi ou du lac Tanganyika, n'ont pas besoin d'apport supplémentaire en  $\text{CO}_2$ .

#### **Solution aux problèmes en eau douce :**

Teneur en dioxyde de carbone trop faible :  $< 20 \text{ mg/l}$ . Ajout de dioxyde de carbone avec JBL ProFlora bio ( $\text{CO}_2$  de production naturelle par micro-organismes). Ajout au moyen d'un dispositif de fertilisation au  $\text{CO}_2$  JBL ProFlora.

Teneur en dioxyde de carbone trop élevée :  $> 35 \text{ mg/l}$ . Il est temps d'agir lorsque que la respiration des poissons est nettement plus rapide et qu'ils restent à la surface de l'eau. Dans ce cas, aérez l'aquarium au moyen d'une pompe à membrane JBL ProSilent.

Réduisez l'apport de  $\text{CO}_2$ . En cas d'intoxication au dioxyde de carbone, changer 50% de l'eau de l'aquarium.

#### **Mode d'emploi du test direct de $\text{CO}_2$ en eau douce :**

1. Rincez les deux tubes à essai plusieurs fois avec de l'eau de l'aquarium.
2. Rincez la seringue avec l'eau à tester.
3. Remplissez les tubes à essai de 20 ml d'eau de l'aquarium à l'aide de la seringue fournie. Veillez à introduire l'eau à tester sans faire de bulles.
4. Placez les tubes à essai sur les deux cases du nuancier fourni.
- 5a. Ajoutez 5 gouttes de réactif n° 1 dans le tube à essai posé sur la case blanche et agitez légèrement.
- 5b. Ajoutez ensuite le réactif n° 2 goutte à goutte dans le tube à essai, en l'agitant légèrement après chaque goutte. Comptez les gouttes jusqu'à l'apparition d'une coloration rose correspondant au tube à essai posé sur l'autre case de couleur. Pour comparer les couleurs, regardez du haut dans les tubes à essai.
- 5c. Ajoutez du réactif n°2 au goutte à goutte jusqu'à ce que la coloration reste stable pendant au moins 60 secondes.
6. Chaque goutte correspond à 2 mg de dioxyde de carbone par litre d'eau. Le nombre de gouttes x 2 donne la teneur en dioxyde de carbone en  $\text{mg/l}$ .

Étant donné que la mesure est également influencée par d'autres acides contenus dans l'eau de l'aquarium, vous devez déduire la valeur à blanc du résultat de la mesure pour plus de précision. Pour déterminer la valeur à blanc, prélevez un échantillon d'eau de 100 ml de l'aquarium et aérez-le au moyen d'une pompe à membrane JBL ProSilent avec diffuseur pendant 15 minutes. Faites ensuite la mesure de la valeur à blanc suivant le mode d'emploi indiqué ci-dessus.

Résultat 1 – valeur à blanc = teneur réelle en dioxyde carbone en  $\text{mg/l}$ .

#### **Respectez les consignes de sécurité !**

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

#### **Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de l'environnement :**

tous les réactifs pour les tests JBL sont disponibles dans le commerce en recharges à prix avantageux !

#### **Consignes de sécurité Réactif 1 :**



#### ***Danger***

Liquide et vapeurs très inflammables. Tenir hors de portée des enfants. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'ignition. Ne pas fumer. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage. Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.

## Consignes de sécurité Réactif 2 :



### **Danger**

Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Ne pas laisser à portée de main des enfants. Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. EN CAS D'INGESTION : Rincer la bouche. NE PAS faire vomir. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

## Kit de test JBL Cuivre (Cu)

### **Spécificité**

Le kit de test du cuivre JBL Test Cu s'utilise pour la mesure et le contrôle de routine de la teneur en cuivre des aquariums d'eau douce et d'eau de mer, des bassins de jardin, ainsi que celle de l'eau du robinet, sur une plage comprise entre 0,1 et 1,6 mg/l (ppm). Un procédé de compensation développé spécialement par JBL permet d'obtenir des résultats fiables, même dans une eau légèrement colorée, telle que celle obtenue après filtration à la tourbe ou traitement d'une maladie.

### **Pourquoi contrôler ?**

Le cuivre est un métal lourd indispensable aux organismes végétaux et animaliers en tant qu'oligo-élément, mais qui devient nocif en cas de concentration excessive. Pour les bactéries filtrantes, il faut par exemple s'attendre à des dommages à long terme à partir de 0,03 mg/l. Selon leur espèce, les algues peuvent être affectées lorsque la teneur en cuivre est comprise entre 0,1 et 10 mg/l.

### **Les effets curatifs du cuivre**

Comme les organismes supérieurs (les poissons par exemple) « supportent » mieux le cuivre que les organismes primitifs, le cuivre est utilisé pour lutter contre les maladies parasitaires des poissons. Le traitement de l'oodinium des poissons d'eau douce et d'eau de mer constitue une application classique. Dans ce cas, la teneur en cuivre doit être maintenue à 0,3 mg/l (avec **JBL Oodiniol Plus 250** p. ex.) et un contrôle précis doit être réalisé, car en cas de concentration trop faible, aucune guérison n'est possible, et un dépassement de cette teneur constitue un danger pour les poissons.

Selon la dureté de l'eau, le cuivre a tendance à s'associer plus ou moins facilement aux agents de dureté du carbonate de cuivre et à précipiter. Cette réaction est particulièrement rapide dans l'eau de mer. Le carbonate de cuivre précipité se dépose au fond de l'aquarium, mais dans certains cas (variation du pH, enrichissement en CO<sub>2</sub>, activité de micro-organismes), il peut se dissoudre à nouveau. Après plusieurs traitements, la quantité de cuivre accumulée peut être si importante qu'une redissolution pourrait s'avérer mortelle pour les poissons. C'est la raison pour laquelle les traitements à base de produits contenant du cuivre doivent **toujours** être réalisés dans un bassin de mise en quarantaine.

Dans les aquariums d'eau de mer contenant des coraux et d'autres invertébrés, la quantité de cuivre doit uniquement suffire à couvrir les besoins en oligo-éléments (avec **JBL TraceMarin** p. ex.).

### **L'origine du cuivre**

Outre l'utilisation comme médicament contre les maladies parasitaires mentionnée précédemment, l'eau du robinet est la principale voie d'arrivée du cuivre dans l'aquarium. Des tuyauteries en cuivre sont souvent utilisées dans les installations de distribution d'eau, ainsi que dans les chauffe-eau. Lorsque l'eau séjourne dans ces conduites pendant une période prolongée, d'importantes quantités de cuivre peuvent se dissoudre. Le recyclage de l'eau pluviale collectée par le biais de gouttières en cuivre constitue également un risque d'introduction de cuivre dans l'aquarium. Il ne faut jamais utiliser d'objets métalliques contenant du cuivre (raccords de tuyauterie en laiton ou en bronze, pompes à carters ou à rotors en cuivre) dans les aquariums, ni dans les installations de bassins de jardin. De nombreux produits couramment employés en aquariophilie pour lutter contre les algues contiennent également du cuivre. Dans ce cas, les instructions ci-dessus relatives à l'emploi des médicaments doivent également être appliquées.

### **Comment éliminer le cuivre ?**

Les importants dépôts de cuivre qui se sont formés au fond de l'aquarium suite à l'utilisation d'un agent contenant du cuivre, ne peuvent être éliminés qu'en vidant et en jetant la totalité du substrat de sol.



L'utilisation régulière d'un conditionneur d'eau qui adsorbe les métaux lourds (**JBL Biotopol** p. ex.) permet d'empêcher l'apport de cuivre lié aux conduites d'eau ou à l'utilisation d'eau pluviale. Pour éviter d'atteindre des valeurs maximales, il est recommandé de laisser couler l'eau du robinet pendant quelques minutes avant de l'utiliser. Pour les gouttières en cuivre, l'eau doit être collectée environ une heure après le début de la pluie.

En cas d'utilisation de conditionneurs d'eau, il faut également préciser que les métaux lourds (le cuivre notamment) ne sont pas éliminés de l'eau, mais simplement revêtus d'une « enveloppe » qui garantit la protection des poissons. Au fil du temps, les plantes assimilent ensuite ces métaux sous forme d'oligo-éléments, etc. L'élimination totale des métaux lourds nécessitera une filtration de l'eau à l'aide de puissants charbons actifs (**JBL Carbonec activ** p. ex.) environ une heure après l'utilisation du conditionneur, les charbons étant ensuite retirés et jetés le jour suivant. Au cours de cette opération, les métaux lourds entourés d'une enveloppe protectrice par le traitement de l'eau sont adsorbés par les charbons actifs et donc éliminés du filtre en même temps que les charbons. Les métaux lourds qui ne sont pas entourés de cette enveloppe protectrice ne peuvent pas être éliminés par les charbons actifs.

### Objet de la mesure

Ce test permet uniquement de déterminer la quantité de cuivre présente dans l'eau sous forme dissoute. Les dépôts formés au fond de l'aquarium (tels que ceux précédemment décrits) ne peuvent pas être mesurés par le biais de ce test.

### Mode d'emploi

1. Rincer plusieurs fois les 2 éprouvettes avec l'eau à analyser.
2. À l'aide de la pipette fournie, remplir les 2 éprouvettes avec 5 ml d'eau à analyser.
3. Dans l'une des deux éprouvettes, verser 5 gouttes de réactif 1, agiter brièvement l'ensemble, puis ajouter 5 gouttes de réactif 2 et agiter à nouveau.
4. Si le test est effectué en eau douce, laisser reposer pendant 10 minutes jusqu'à coloration complète. Pour l'eau de mer, le temps de repos sera de 15 minutes.
5. Déposer les 2 éprouvettes dans le comparateur gris : placer l'éprouvette contenant les réactifs sur l'extrémité lisse et l'éprouvette contenant l'eau non traitée (échantillon témoin) sur l'extrémité du comparateur comportant une encoche.
6. Poser le comparateur sur le nuancier de façon à positionner d'une part l'éprouvette contenant l'eau non traitée au-dessus des cases colorées et l'éprouvette contenant les réactifs au-dessus des cases vides. Déplacer le comparateur contenant les 2 éprouvettes sur le nuancier jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon traité avec les réactifs se rapproche le plus possible de celle sous l'échantillon vierge.
7. Relever la teneur en cuivre indiquée au niveau de l'encoche du comparateur.

**Vous trouverez également un mode d'emploi pictographique facilement compréhensible au dos du nuancier.**

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

### Avertissements et consignes de sécurité relatifs au réactif 2 :



#### Attention !

H226 Liquide et vapeurs inflammables.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer. P233 Maintenir le récipient fermé de manière étanche. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher. P403+P235 Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.

## Kit de test JBL Calcium (Ca)

### Spécificité

Le kit de test JBL Calcium est un test rapide, facile à utiliser, pour définir la teneur en calcium dans l'eau de mer.

### Pourquoi procéder à un test ?

Les animaux inférieurs (coraux, coquillages, etc...) et les algues calcaires ont besoin d'une teneur suffisante en calcium dans l'eau de mer pour une croissance sans problème. La teneur naturelle en calcium dans l'eau de mer est de 390 à 440 mg/l. Afin d'être parfaitement assimilable par les organismes, l'eau doit également contenir de l'hydrogénocarbonate en bonne proportion en plus du calcium. C'est pourquoi il est inutile de

faire des apports en composés de calcium sans hydrogénocarbonate, par exemple un apport de chlorure de calcium. Une teneur en calcium de 400 à 440 mg/l s'est avérée idéale en aquarium d'eau de mer.

### Solution en cas de teneurs trop faibles

Des teneurs trop faibles en calcium peuvent facilement être augmentées avec du JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contient du calcium et de l'hydrogénocarbonate dans les bonnes proportions et permet ainsi une assimilation idéale du calcium par les organismes cibles. Des « réacteurs à calcium » (en animalerie spécialisée) servent également à augmenter la teneur en calcium.

### Utilisation

**IMPORTANT : toujours tenir les flacons compte-gouttes verticalement avec l'embout vers le bas ! Le pourtour de l'embout doit être sec ! Faire sortir les gouttes sans bulles d'air !**

1. Rincer plusieurs fois l'éprouvette de mesure avec de l'eau à tester.
2. Remplir l'éprouvette de mesure jusqu'à la marque de 5 ml avec de l'eau à tester. Afin d'obtenir des résultats précis, se servir de la seringue fournie.
3. Ajouter 5 gouttes de réactif 1 et mélanger en agitant l'éprouvette. Une éventuelle opacification n'influencera pas le résultat du test. Laisser reposer 1 minute.
4. Ajouter 1 petite cuillère (extrémité étroite de la cuillère double fournie) du réactif 2 et mélanger en agitant l'éprouvette jusqu'à ce que la poudre se soit dissoute.
5. Ajouter goutte à goutte le réactif 3, compter les gouttes et agitez après chaque goutte jusqu'à ce que la couleur passe du rose au violet, puis au bleu. Le nombre de gouttes utilisé multiplié par 20 donne la teneur en calcium en mg/l. Exemple : 12 gouttes de réactif 3 = 240 mg/l.

### Notre conseil pour les aquariophiles soucieux de l'environnement :

tous les réactifs pour tests JBL peuvent être achetés sous forme de recharges à petit prix.

### Avertissements et consignes de sécurité

#### Réactif 1 pour Ca :



#### **Danger**

H 314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P 305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage (réactif 1) : hydroxyde de potassium.

#### Réactif 3 pour Ca :



#### **Attention !**

H315 Provoque une irritation cutanée. H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P 305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P337 x P313 Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.

## Kit de test JBL Mg + Ca Magnésium + Calcium

Le test JBL Test Set Mg + Ca est un test rapide à gouttes, facile d'emploi, pour mesurer la teneur en magnésium et en calcium de l'eau de mer. La mesure de la teneur en magnésium ne pouvant être obtenue qu'en déterminant le total magnésium + calcium, les deux tests correspondants ont été réunis dans la même boîte. En retranchant la teneur en calcium de la valeur totale Mg + Ca, on obtient la teneur en magnésium.

## Magnésium

### Pourquoi contrôler ?

Les algues rouges calcaires, tout comme les invertébrés vivant dans l'aquarium récifal et développant un squelette ou une carapace calcaire, ont besoin de calcium et également de magnésium en quantité suffisante pour s'assurer une croissance optimale. Parmi ces animaux, on trouve les coraux durs, mais aussi les coraux mous, les éponges, les oursins, les crabes, les coquillages, les escargots, etc. La teneur en magnésium doit être d'environ 1200 mg/l, comme JBL a pu le vérifier par des mesures effectuées lors de son expédition dans le bassin Indo-Pacifique.

### Solution en cas de teneurs trop faibles

Des teneurs en magnésium trop faibles peuvent être corrigées facilement et de manière sûre avec du JBL MagnesiuMarin.

## Calcium

### Pourquoi contrôler ?

Les invertébrés (coraux, coquillages, etc...) et les algues calcaires ont besoin d'une teneur suffisante en calcium dans l'eau de mer pour une croissance sans problème. La teneur naturelle en calcium dans l'eau de mer est de 390 à 440 mg/l. Afin d'être parfaitement assimilable par les organismes, l'eau doit également contenir de l'hydrogénocarbonate en bonne proportion. C'est pourquoi il est inutile de faire des apports de composés de calcium sans hydrogénocarbonate, p. ex. un apport de chlorure de calcium. Une teneur en calcium de 400 à 440 mg/l s'est avérée idéale en aquarium d'eau de mer.

### Solution en cas de teneurs trop faibles:

Des teneurs trop faibles en calcium peuvent facilement être augmentées avec du JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contient du calcium et de l'hydrogénocarbonate en bonne proportion et permet une assimilation idéale du calcium par les organismes cibles. Des « réacteurs à calcium » (en animalerie) peuvent également servir à augmenter la teneur en calcium.

### Mode d'emploi

**IMPORTANT :** pendant l'application, maintenir le flacon en position verticale, le compte-gouttes dirigé vers le bas. L'extérieur du compte-gouttes doit être sec. Éviter les bulles d'air ! En cas de non-respect de ces règles, le résultat du test risque d'être erroné.

### Détermination de la valeur totale Mg + Ca

1. Rincer plusieurs fois l'éprouvette avec de l'eau à tester.
2. Remplir l'éprouvette jusqu'à la graduation 5 ml avec de l'eau à tester. Pour obtenir des résultats fiables, il est fortement recommandé d'utiliser la seringue fournie.
3. Verser 5 gouttes de réactif Mg 1 et mélanger en agitant. Attendre une minute.
4. Ajouter le réactif Mg 2 au goutte à goutte en comptant les gouttes, agiter le mélange après chaque goutte, jusqu'à ce que la couleur rouge passe au gris-brun, puis au vert. Le nombre de gouttes utilisées multiplié par 120 donne le total des teneurs Mg + Ca en mg/l. Exemple : 14 gouttes de réactif Mg 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. En soustrayant de cette valeur la teneur en calcium, on obtient la teneur en magnésium. Exemple : Ca 400 mg/l (le test est décrit ci-dessous). 1680 mg/l moins 400 mg/l donne une teneur en magnésium de 1280 mg/l.

**Remarque :** pour un résultat plus précis dans la détermination du total Mg + Ca, utiliser 10 ml d'eau à tester lors de l'étape 1 du test et multiplier le nombre de gouttes nécessaires par 50. Les autres étapes seront exécutées comme indiqué ci-dessus.

### Détermination du calcium

1. Rincer plusieurs fois l'éprouvette de mesure avec de l'eau à tester.
2. Remplir l'éprouvette jusqu'à la graduation de 5 ml avec de l'eau à tester. Pour obtenir des résultats précis, utiliser la seringue fournie.
3. Ajouter 5 gouttes de réactif 1 et mélanger en agitant l'éprouvette. Une éventuelle opacification n'influencera pas le résultat du test. Laisser reposer 1 minute.
4. Ajouter 1 petite cuillère de dosage (extrémité étroite de la cuillère double fournie) du réactif 2 et mélanger en agitant l'éprouvette jusqu'à ce que la poudre se soit dissoute.
5. Ajouter goutte à goutte le réactif 3 en comptant les gouttes, et agitez après chaque goutte jusqu'à ce que la coloration passe du rose au violet puis au bleu. Le nombre de gouttes multiplié par 20 donne la teneur en calcium en mg/l. Exemple : 12 gouttes de réactif 3 = 240 mg/l.

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :** tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

## Consignes de prudence et de sécurité

### Réactif Mg 1 :



#### **Danger**

H226 Liquide et vapeurs inflammables. H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. H335 Peut irriter les voies respiratoires.

P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer. P261 Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols. P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage. P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : Ammoniaque 5 - < 10 %.

### Réactif Mg 2 :



#### **Danger**

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : hydroxide de sodium.

### Réactif Ca 1 :



#### **Danger**

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage (réactif 1) : hydroxide de potassium.

### Réactif Ca 3 :



#### **Attention !**

H315 Provoque une irritation cutanée. H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P337 x P313 Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.

# Test Set KH

## Bijzonderheid

De JBL KH Test Set is een eenvoudig uit te voeren sneltest voor het bepalen van de carbonaathardheid of van het zuur bindend vermogen van zoet water, zee- en vijverwater.

## Waarom testen?

Afhankelijk van de herkomst en de hoedanigheid van de bodem kan water verschillend grote hoeveelheden aardalkalizouten bevatten. Een groot deel van deze zouten komt als gevolg van de inwerking van CO<sub>2</sub> in de vorm van waterstofcarbonaten voor. Volgens de definitie noemt men dat gedeelte aan kalk- en magnesiumzouten dat als carbonaat aanwezig is, carbonaathardheid. Over het algemeen is de carbonaathardheid lager dan de totale hardheid. In bijzondere gevallen, bv. de Oost Afrikaanse meren, kan de carbonaathardheid hoger zijn dan de totale hardheid.

De meeste zoetwatervissen en –planten in aquaria zullen het goed doen bij een carbonaathardheid van ca. 3-15°d. Voor een optimale CO<sub>2</sub>-bemesting behoort de carbonaathardheid minstens 4-5°d te bedragen. In zeewater adviseren wij een carbonaathardheid van ca. 7-10°d aan te houden als optimale buffer van de pH.

In tuinvijvers speelt de carbonaathardheid een uiterst belangrijke rol als stabilisator van de pH. Met name algen (draad- en zweefalgen) “verbruiken” carbonaathardheid als gevolg van hun snelle assimilatie (biogene ontkalking), waardoor ze de pH tot op een hoogte kunnen opvoeren die voor vissen gevaarlijk is (> 10). Het verdient daarom aanbeveling om de carbonaathardheid in een tuinvijver bij minstens 4 °d te houden.

## Te nemen maatregelen in geval van ongunstige waarden

Er zijn verschillende manieren om water te ontharden (bv. door gebruik van een omgekeerd osmoseapparaat JBL Osmose 120). In een dierenpeciaalzaak vindt u de nodige informatie over dit onderwerp.

U kunt de carbonaathardheid van een zoetwateraquarium verhogen met JBL AquaDur Plus of JBL pH-Plus, van een zeewateraquarium met JBL CalciuMarin, en van vijverwater met JBL StabiloPond KH.

## Gebruiksaanwijzing:

1. Spoel een maatbeker meerdere malen met het te onderzoeken water.
2. Vul de maatbeker tot aan de 5 ml-markering met het te onderzoeken water (Let op: de onderste lijn van de waterspiegel moet samenvallen met de markering).
3. Nu druppelsgewijs reagens toevoegen, daarbij de druppels tellen en na iedere druppel de beker heen en weer bewegen tot de kleur van het mengsel van blauw in geel of geel-oranje verandert.
4. Eén druppel toegevoegde reagens komt overeen met 1° Duitse carbonaathardheid.

Voor een hogere mate van nauwkeurigheid van de meting:

De maatbeker tot aan de 10 ml markering met het te onderzoeken water vullen.

Eén druppel toegevoegde reagens komt overeen met 0,5° Duitse carbonaathardheid.

Noot: Bij gebruik van een 10 ml monster is de kleurverandering van het water na de eerste druppels minder duidelijk zichtbaar. Om het kleurverschil beter te kunnen beoordelen, adviseren wij de maatbeker op een witte ondergrond te plaatsen.

Voor de omrekening in andere gebruikelijke maateenheden zie onderstaande tabel.

Carbonaathardheid	Zuur bindend vermogen mmol/l	Duitse graden °d	Franse graden °f	Waterstofcarbonaat mg/l
Zuur bindend vermogen mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
Duitse graden °d	0,36	-	1,78	21,8
Franse graden °f	0,20	0,56	-	12,3
Waterstofcarbonaat mg/l	0,016	0,046	0,08	-

## Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:

De reagentia voor deze en andere JBL testsets zijn als voordelig navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar.

## Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften:



### Gevaar

H225 Licht ontvlambare vloeistof en damp. H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen. Niet roken. P303 + P361 + P353 BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken. Huid met water afspoelen/afdouchen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P405 Achter slot bewaren.

## Test Set GH

### Bijzonderheid

De JBL GH Test Set is een eenvoudig uit te voeren sneltest voor het vaststellen van de totale hardheid van zoet water.

### Waarom testen?

Afhankelijk van de oorsprong en samenstelling van de bodem kan water verschillend grote hoeveelheden aardalkaliezouten bevatten. Meestal zijn dit calcium- en magnesiumzouten. Volgens de definitie bedoelt men met totale hardheid het totaal aantal calcium- en magnesiumionen in het betreffende water. De meeste vissen en planten kunnen bij een totale hardheid van circa 8 - 20°d met succes worden gehouden. Desondanks moet men er naar streven om een te hoge totale hardheid te verminderen door doeltreffende maatregelen te nemen. In tuinvijvers zal een meting van de totale hardheid vaak lager uitvallen, omdat het water door neerslag wordt verdund.

### Tegenmaatregelen

Wanneer de totale hardheid van aquariumwater te hoog is:

er zijn verschillende mogelijkheden om de hardheid van het water te verlagen (bv. door gebruik van een omgekeerd osmoseapparaat JBL Osmose 120). Wend u voor advies tot uw dierenpeciaalzaak.

Wanneer de totale hardheid van uw aquariumwater te laag is: met JBL AquaDur Plus verhogen.

Wanneer de totale hardheid van uw vijverwater te laag is:

met JBL StabiloPond Basis verhogen.

### Gebruiksaanwijzing:

1. Spoel een kunststof maatbeker meerdere malen om met het te onderzoeken water.
2. Vul de maatbeker tot aan de 5 ml-markering met het te onderzoeken water. (Let op: de onderste lijn van de waterspiegel moet samenvallen met de markering).
3. Voeg de reagens druppelsgewijs toe en tel daarbij de druppels: schud de beker na iedere druppel tot de kleur van het water van rood in groen verandert.
4. Een druppel toegevoegde reagens komt overeen met 1° Duitse totale hardheid.

Voor een hogere mate van nauwkeurigheid van de meting:

de maatbeker tot aan de 10 ml markering met het te onderzoeken water vullen.

Eén druppel toegevoegde reagens komt overeen met 0,5 ° Duitse totale hardheid.

**Attentie:** Bij gebruik van een 10 ml monster ontwikkelt zich de kleur tijdens de eerste druppels minder sterk. Om het kleurverschil beter te kunnen beoordelen, adviseren wij de maatbeker op een witte ondergrond te plaatsen.

Voor de omrekening in andere gebruikelijke meeteenheden, zie onderstaande tabel.

**Omrekeningstabel voor eenheden van waterhardheid**

Totale hardheid GH	Aardalkali-ionen mmol/l	Aardalkali-ionen mval/l	Duitse graden °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Engelse graden °e	Franse graden °f
Aardalkali-ionen mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Aardalkali-ionen mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Duitse graden °d	0,18	0,357	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Engelse graden °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Franse graden °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

**Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:**

Alle reagentia voor de JBL Test Sets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar.

**Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften:****Gevaar**

H226 Ontvlambare vloeistof en damp. H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. H335 Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.

P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. – Niet roken. P261 Inademing van gas/nevel/damp/spuitnevel vermijden. P303+P361+P353 BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoelen/afdouchen. P305+P351+P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor etikettering: ammoniak 5 - < 10 %.

## pH Test Set 3,0 - 10

**Bijzonderheid:**

De JBL pH testset 3,0 - 10 is een eenvoudig uit te voeren sneltest om een eerste inzicht te krijgen in de pH waarde van zoet- en zeewateraquaria en tuinvijvers binnen het brede bereik van 3,0 - 10.

**Waarom de pH-waarde testen?**

Water dat niet alleen de juiste pH heeft, maar waarvan de pH zo constant mogelijk wordt gehouden, is een van de voornaamste voorwaarden van gezonde vissen en lagere diersoorten en mooie, sterke waterplanten. Bovendien zijn vele in het water opgeloste stoffen onderhevig aan veranderingen door de pH-waarde. Daarom moeten schommelingen van de pH-waarde worden vermeden.

De voor het houden van de meeste zoetwatervissen en -planten optimale pH-waarde ligt in het neutrale bereik van om en nabij 7. In zeewateraquaria moet de pH-waarde tussen 7,9-8,5 liggen. In vijvers zijn waarden om en nabij 7,5 - 8,5 van voordeel.

Voor een bijzonder nauwkeurige meting van de pH-waarde in het voor zoetwateraquaria belangrijke bereik 6,0 - 7,6 (vooral ook ter controle van de CO<sub>2</sub>-bemesting) is de JBL pH testset 6,0-7,6 bestemd. Voor een exacte meting van de pH van zeewateraquaria en vijvers is er de JBL Test Set 7,4-9,0.

**Tegenmaatregelen in geval van een afwijkende pH-waarde**

Zoetwateraquarium: Verlagen van de pH met JBL pH-Minus of beter nog door middel van CO<sub>2</sub>-bemesting met

het JBL PROFLORA Systeem. Het voordeel daarvan is dat uw waterplanten tegelijk van het levensbelangrijke CO<sub>2</sub> worden voorzien.

Verhogen van de pH door de carbonaathardheid te verhogen met JBL AquaDur plus of JBL pH-Plus.

Zeewateraquarium: Verhogen van de pH door de carbonaathardheid te verhogen met JBL CalciuMarin.

Vijver: Stabiliseren van de pH en verlagen van ongewenst hoge waarden door de carbonaathardheid te verhogen met JBL StabiloPond KH.

### Gebruiksaanwijzing

1. Spoel de maatbeker enkele malen om met het te onderzoeken water.
2. Vul de maatbeker tot aan de 5 ml-markering met het te onderzoeken water (Let op: de onderste lijn van de waterspiegel moet samenvallen met de markering).
3. Voeg 4 druppels reagens toe, even mengen en 3 minuten laten staan.
4. Vergelijk de ontstane kleur op een witte ondergrond met de bijgevoegde kleurenkaart en de lees de bijbehorende pH-waarde af.

### Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:

Alle reagentia voor JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart.**

### Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften:



#### Attentie

H226 Ontvlambare vloeistof en damp.

P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. – Niet roken.

## pH Test Set 6,0 - 7,6

### Bijzonderheid:

Met de JBL pH testset 6,0 - 7,6 kunt u de pH-waarde van zoet water binnen het interessante bereik van 6,0 tot 7,6 exact te meten en routinematig te controleren, maar vooral ook de CO<sub>2</sub>-bemesting met het JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>-systeem controleren en optimaal afstellen. Door een speciaal voor dit doel door JBL ontwikkelde compensatiemethode kunnen zelfs in licht verkleurd water, bijvoorbeeld als gevolg van een turffilter of een behandeling met medicijnen, exacte en betrouwbare resultaten worden verkregen.

### Waarom de pH testen?

Het naar mogelijkheid constant houden van de ideale pH-waarde is van groot belang voor een gezonde ontwikkeling van zowel vissen als waterplanten. De pH-waarde speelt een belangrijke rol als controlegrootte bij de bemesting met CO<sub>2</sub>. De voor planten optimale en voor vissen ongevaarlijke CO<sub>2</sub>-concentratie ligt bij een pH van ongeveer 6,8 - 7,2, vooropgesteld dat het water naast CO<sub>2</sub> geen andere stoffen bevat die de pH beïnvloeden. De carbonaathardheid van het water mag daarbij niet onder 4° en niet wezenlijk boven 18° dH liggen. Door middel van een eenvoudige meting van de pH kan dus worden gecontroleerd of de CO<sub>2</sub>-bemesting optimaal is afgesteld. Ook als geen bemesting met CO<sub>2</sub> plaatsvindt, kan een exacte pH-meting voor bijzondere doeleinden, bv. het succesvol kweken van bepaalde vissoorten, noodzakelijk zijn. In deze gevallen komt de pH test set 6,0 - 7,6 eveneens goed van pas.

### Tegenmaatregelen bij een afwijkende pH:

Verlagen van de pH: CO<sub>2</sub>-bemesting met het JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>-systeem of met JBL pH-Minus.

Verhogen van de pH: In geval van zoet water meestal niet noodzakelijk, anders met JBL Aquadur plus of met JBL pH Plus.

### Aanwijzingen:

1. Beide testbuisjes enkele malen met het te onderzoeken water spoelen.
2. Met de bijgevoegde spuit ieder testbuisje met 5 ml proefwater vullen.
3. Aan één van de buisjes drie druppels reagens 6,0 - 7,6 toevoegen en met het water vermengen door het buisje enkele malen licht te schudden.



4. Beide testbuisjes in het comparatorblokje plaatsen: het buisje met reagens aan de "gladde" kant van het blokje en het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan de kant met de inkeping.
5. Het comparatorblokje met de twee testbuisjes met de inkeping naar de waarden wijzend over de kleurenskala heen en weer schuiven tot de kleur van het met reagens gemengde monster zo goed mogelijk met de kleur onder het blinde monster overeenkomt.
6. De pH-waarde binnen de inkeping van het comparatorblokje aflezen.

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart.**

#### **Onze tip voor milieubewuste aquariumhouders:**

Alle reagentia voor JBL testsets zijn in voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

## **pH Test Set 7,4 - 9,0**

#### **Bijzonderheid:**

Met de JBL pH testset 7,4 - 9,0 kunt u de pH-waarde van zeewater en van zwak basisch zoet water, zoals bijvoorbeeld voor het houden van vissen uit het Malawimeer, exact meten en controleren. Door een speciaal door JBL ontwikkelde compensatiemethode is het zelfs in licht verkleurd aquariumwater, bijvoorbeeld tijdens de behandeling van een visziekte, mogelijk om exacte en betrouwbare resultaten te verkrijgen.

#### **Waarom de pH-waarde testen?**

Het zo constant mogelijk houden van de juiste pH-waarde is een eerste vereiste voor het welzijn van alle waterorganismen. Met name plotselinge schommelingen moeten onder alle omstandigheden worden vermeden. Voor zeewaterorganismen wordt een pH-waarde van ca. 8,2 als ideaal beschouwd. Vooral in zeewateraquaria met lagere diersoorten (invertebrata) kan het verbruik van calciumbicarbonaat (carbonaathardheid) de pH doen dalen, indien niet voor een regelmatige aanvulling wordt gezorgd. De carbonaathardheid en pH-waarde fungeren dus als controlegrootheden.

In vijvers kan de carbonaathardheid (calciumbicarbonaat) als gevolg van de assimilatieactiviteiten van groene zweefalgen (ook bekend als waterbloei of groen water) drastisch dalen en de pH daardoor gevaarlijk oplopen. Houders van vissen uit zwak basische wateren, bv. het Malawi- en Tanganyikameer, geeft de test de mogelijkheid om de vereiste pH-waarde voor de vissoort in kwestie exact te controleren. Over het algemeen zijn waarden van 8-8,5 aan te bevelen. Meer informatie hierover kunt u aan de vakliteratuur ontleen.

In vijvers wordt een waarde tussen 7,5 – 8,5 als ideaal voor koikarpers en andere vijvervissen aangezien.

**Opmerking:** In zoet water en zeewater hebben hoge nitraatwaarden een pH-verlagende werking! Het verdient daarom aanbeveling om het nitraatgehalte door geschikte tegenmaatregelen (bv. door regelmatig een deel van het water te ververset) naar mogelijkheid laag te houden.

#### **Tegenmaatregelen bij afwijking van de vereiste pH-waarde:**

##### **Verlagen van de pH:**

Zoetwateraquarium: zo nodig CO<sub>2</sub> toevoeren met het JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>-systeem of (slechts van toepassing in zoet water!) JBL pH-Minus toevoegen.

Vijver: De carbonaathardheid verhogen en de pH stabiliseren door toevoeging van JBL StabiloPond KH. Voor het op lange termijn stabiliseren van de carbonaathardheid adviseren wij de regelmatige toepassing van JBL StabiloPond Basis.

##### **Verhogen van de pH:**

Zeewateraquaria: die uitsluitend vissen bevatten: door toevoeging van JBL pH-Plus; indien het aquarium lagere diersoorten bevat: door toevoeging van JBL CalciuMarin of door installatie van een in de vakhandel verkrijgbare calciumreactor.

Zoetwateraquaria: door toevoeging van JBL pH-Plus of JBL AquaDur plus.

Tuinvijvers (koivijvers): de pH behoeft gewoonlijk niet te worden verhoogd.

#### **Gebruiksaanwijzing:**

1. Beide testbuisjes meerdere malen met het te onderzoeken water spoelen.
2. Met de bijgevoegde spuit ieder testbuisje met 5 ml van het te onderzoeken water vullen.
3. Aan één van de buisjes drie druppels reagens 7,4 - 9,0 toevoegen en met het water vermengen door het buisje enkele malen heen en weer te bewegen.

4. De twee testbuisjes als volgt in het comparatorblokje plaatsen: het buisje met reagens aan de "gladde" kant van het blokje en het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan de kant met de inkeping.
5. Het comparatorblokje met de twee testbuisjes met de inkeping naar de waarden wijzend over de kleurenschaal heen en weer schuiven tot de kleur van het met reagens gemengde monster precies met de kleur onder het blinde monster overeenkomt.
6. De pH-waarde binnen de inkeping van de comparator aflezen.

#### **Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:**

Alle reagentia voor de JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar.

**Ter verduidelijking is de testmethode eveneens op de achterzijde van de kleurenkaart in de vorm van eenvoudig te volgen afbeeldingen weergegeven.**

#### **Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften**

**Reagens pH 7,4 - 9,0:**



#### **Attentie**

H226 Ontvlambare vloeistof en damp.

P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. – Niet roken. P233 In goed gesloten verpakking bewaren. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P303 + P361 + P353 BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoeien/afdouchen. P403 + P235 Op een goed geventileerde plaats bewaren. Koel bewaren.

## **CO<sub>2</sub>**

CO<sub>2</sub> is de belangrijkste voedingsstof voor alle waterplanten in zoetwateraquariums. De oorzaak van onbevreugde groeiende planten is meestal te vinden in een gebrek aan CO<sub>2</sub>. Door voldoende CO<sub>2</sub> aan het water toe te voegen, stelt zich tevens een gunstige pH-waarde in van ca. 7. Gezien het feit dat de parameters CO<sub>2</sub>, pH en carbonaathardheid (KH) direct met elkaar samenhangen, kan het vereiste CO<sub>2</sub>-gehalte uit de bijgevoegde tabel worden afgelezen, indien de andere twee grootheden pH en carbonaathardheid (KH) bekend zijn.

#### **Te nemen maatregelen bij ongunstige waarden:**

CO<sub>2</sub>-gehalte te laag: CO<sub>2</sub>-plantenmest toevoegen met het JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>-systeem

CO<sub>2</sub>-gehalte te hoog: Het water korte tijd krachtig bewegen of beluchten, de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-plantenmest controleren en zo nodig corrigeren.

Het CO<sub>2</sub>-gehalte van zoet water als volgt bepalen uit de pH-waarde en de carbonaathardheid (KH): Als er verder geen pH-verminderende stoffen in het aquarium aanwezig zijn (bv. nitraat, turf enz.), kan het CO<sub>2</sub>-gehalte worden bepaald met behulp van de pH-waarde en de carbonaathardheid (KH). Hiertoe eerst de carbonaathardheid (KH) en dan de pH-waarde meten. Vervolgens in de bijgevoegde tabel de regel, resp. de kolom met de gemeten carbonaathardheid en de gemeten pH opzoeken. Op het punt waar de lijnen elkaar snijden, vindt U de waarde van het overeenkomstige CO<sub>2</sub>-gehalte.

Het gebied met een hoog genoeg CO<sub>2</sub>-gehalte voor optimaal groeiende planten en een ideale pH-waarde, echter zonder nadelige gevolgen voor de vissen, is door de kleuraanduiding meteen herkenbaar.

Op eenvoudige en praktische wijze kunnen het CO<sub>2</sub>-gehalte en de pH-waarde m.b.v. de JBL CO<sub>2</sub>-Dauertest continu worden gecontroleerd.

## **Zuurstof Test Set O<sub>2</sub>**

#### **Bijzonderheid:**

Met de JBL Zuurstof Test Set O<sub>2</sub> kunt u het zuurstofgehalte van zowel zoet- en zeewateraquaria als ook kraanwater en vijvers binnen een meetbereik van 1 – 10 mg/l (ppm) meten en routinematig controleren.

#### **Waarom testen?**

Zuurstof is de levensbron van alle dierlijke organismen. Alle dieren in aquaria en vijvers hebben zuurstof nodig voor hun ademhaling. Daarnaast is een voldoende hoeveelheid zuurstof onmisbaar voor de ontelbare „onzichtbare helpers“ in aquaria en vijvers, dat wil zeggen de bacteriën die de schadelijke stoffen in het water afbreken, die

hun nuttige werk niet kunnen verrichten zonder zuurstof. Net als overal elders op de wereld moet de aanvoer van zuurstof door de assimilerende werking van plantaardige organismen (algen en hogere plantensoorten) ook in aquaria en vijvers gewaarborgd zijn. Alleen in aquaria en koivijvers zonder planten evenals in zeewateraquaria is het mogelijk het zuurstofniveau in stand te houden door het water in beweging te houden of te beluchten, bijvoorbeeld met een membraanpomp (uit de *ProSilent* a-serie).

Wij adviseren om naar de volgende waarden te streven:

In zoetwateraquaria en koivijvers zonder planten dient het zuurstofgehalte ten minste overeen te komen met de bij de heersende temperatuur bereikbare evenwichtswaarde (gasgehalte in evenwicht met de omgevingslucht). Bij een temperatuur van 25 °C ligt deze bij ongeveer 8 mg/l. De waarden die voor andere temperaturen gelden, ziet u in onderstaande tabel.

° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12,7	12,1	11,5	10,9	10,7	10,4	10,2	10	9,8	9,56	9,37	9,18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8,84	8,68	8,53	8,38	8,25	8,11	7,99	7,86	7,75	7,64	7,53	7,42	7,32

Algemeen geldt: hoe kouder het water, des te hoger de waarden. Op grond van hun assimilerende werking zijn planten in staat om de evenwichtswaarde te overschrijden. Daarom liggen de waarden van aquaria met veel planten en vijvers tegen einde van de verlichtingstijd (of kort voor het donker wordt in het geval van vijvers) doorgaans 1 tot 2 mg/l boven de evenwichtswaarde.

In aquaria en vijvers met weinig of geen planten en in zeewateraquaria verdient het aanbeveling om het zuurstofgehalte met de nodige technische apparatuur altijd bij de desbetreffende evenwichtswaarde te houden.

### **Te nemen maatregelen als de waarde te laag is**

#### Aquarium:

Daar planten 's nachts geen zuurstof produceren maar normaal ademen, loopt het zuurstofgehalte 's nachts tot het tijdstip waarop de volgende ochtend de verlichting weer aan gaat langzaam terug. Omdat overdag echter veel meer zuurstof wordt geproduceerd dan 's nachts wordt verbruikt, lopen de vissen geen gevaar. Onder normale omstandigheden zal het zuurstofgehalte kort voordat de verlichting wordt aangezet niet onder 4 mg/l zijn gedaald. Als de waarde toch lager is, zijn er of te weinig planten in het aquarium en zijn die niet goed verzorgd, of de vispopulatie in het aquarium is te groot.

Mogelijke tegenmaatregelen: Meer planten inzetten en/of de aanwezige planten beter verzorgen, bv. door een CO<sub>2</sub> systeem te installeren (JBL ProFlora CO<sub>2</sub> set); in geval van een te grote vispopulatie helpt een lichte doorluchting van het water gedurende de nacht, bv. met een luchtpomp uit de JBL *ProSilent* a-serie (te regelen met een tijdschakelklok). In aquaria zonder planten helpt een verbetering van de waterbeweging aan het wateroppervlak en/of de inbouw van een doorluchttingsapparaat (JBL *ProSilent* a-serie). In zeewateraquaria helpt eveneens een verbetering van de waterbeweging met behulp van een stromingspomp (JBL ProFlow) en (indien niet aanwezig) de installatie van een eiwitafschiuimer.

#### Vijver:

Met name in het warme jaargetijde kunnen vijvers met zuurstofgebrek te kampen krijgen. In dit geval helpt een sterke pomp (vijverfilter) die het water goed in beweging houdt, bijvoorbeeld in verbinding met een waterval of een klaterend beekje. Beluchtingssystemen voor vijvers helpen ook goed. Daarnaast zijn er onderwaterplanten die het water op natuurlijke wijze van zuurstof voorzien, bv. waterpest en hoornkruid.

### **Gebruiksaanwijzing:**

1. Spoel de glazen maatbeker enkele malen goed om met het te onderzoeken water.
2. De maatbeker geheel onder water houden en zó **tot aan de rand** vullen en daarna op een watervaste ondergrond plaatsen.
3. Achtereenvolgens 6 druppels O<sub>2</sub>-reagens 1 en 6 druppels O<sub>2</sub>-reagens 2 langzaam aan het water toevoegen. Hierdoor zal de maatbeker overlopen.
4. De maatbeker met de meegeleverde sluiting zonder luchtbellen afsluiten en gedurende ca. 30 seconden krachtig schudden.
5. Sluiting van de maatbeker verwijderen en 6 druppels O<sub>2</sub>-reagens 3 aan het water toevoegen.
6. De maatbeker opnieuw sluiten (de ingesloten belletjes spelen nu geen rol meer) en gedurende ca. 30 seconden krachtig schudden.
7. De maatbeker 10 minuten laten staan, zodat de kleur de volle intensiteit kan bereiken.
8. Leg de maatbeker nu horizontaal neer en schuif hem op een afstand van ca. 3 – 5 cm over het witte gedeelte van de kleurenkaart heen en weer tot u de kleur hebt gevonden die het meeste op de kleur van de vloeistof lijkt.
9. Het zuurstofgehalte kunt u nu van het bijbehorende gekleurde vakje aflezen.

**Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:** Alle reagensvloeistoffen voor de JBL Test Sets zijn als voordelige navulproducten in de handel verkrijgbaar!

Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart.

#### Waarschuwingen en veiligheidsaanbevelingen met betrekking tot O<sub>2</sub> reagens 1:



##### **Gevaar**

H318 Veroorzaakt ernstig oogletsel. H373 Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling. H412 Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

P101 Indien een arts geraadpleegd moet worden, de verpakking of het etiket beschikbaar houden. P102 Buiten bereik van kinderen houden. P305 + P351 + P338 BIJ AANRAKING MET DE OGEN: Enkele minuten behoedzaam met water afspoelen. Eventueel aanwezige contactlenzen, indien mogelijk, verwijderen. Doorgaan met afspoelen. P501. De inhoud en de verpakking verwerken volgens de plaatselijke voorschriften.



Gevaar bepalende component met betrekking tot de etikettering: Mangaanchloride

#### Waarschuwingen en veiligheidsaanbevelingen met betrekking tot O<sub>2</sub> reagens 2:



##### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Indien een arts geraadpleegd moet worden, de verpakking of het etiket beschikbaar houden. P102 Buiten bereik van kinderen houden. P303 + P361 + P353 NA CONTACT MET DE HUID (of de haren): Alle besmette kleding onmiddellijk uittrekken en de huid onmiddellijk wassen met veel water [of douchen]. P305 + P351 + P338 BIJ AANRAKING MET DE OGEN: Enkele minuten behoedzaam met water afspoelen. Eventueel aanwezige contactlenzen, indien mogelijk, verwijderen. Doorgaan met afspoelen. P501 De inhoud en de verpakking verwerken volgens de plaatselijke voorschriften.

Gevaar bepalende component met betrekking tot de etikettering: natriumhydroxide

#### Waarschuwingen en veiligheidsaanbevelingen met betrekking tot O<sub>2</sub> reagens 3:



##### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Indien een arts geraadpleegd moet worden, de verpakking of het etiket beschikbaar houden. P102 Buiten bereik van kinderen houden. P303 + P361 + P353 NA CONTACT MET DE HUID (of de haren): Alle besmette kleding onmiddellijk uittrekken en de huid onmiddellijk wassen met veel water [of douchen]. P305 + P351 + P338 BIJ AANRAKING MET DE OGEN: Enkele minuten behoedzaam met water afspoelen. Eventueel aanwezige contactlenzen, indien mogelijk, verwijderen. Doorgaan met afspoelen. P501 De inhoud en de verpakking verwerken volgens de plaatselijke voorschriften.

Gevaar bepalende component met betrekking tot de etikettering: zwavelzuur

## Ammonium / Ammoniak Test Set (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub>)

### **Bijzonderheid:**

Met de JBL Ammonium Test Set kunt u het ammonium-/ammoniakgehalte van zoet-, zeewateraquaria en tuin-vijvers (koivijvers) binnen een bereik van 0,1-5,0 mg/l (ppm) meten en routinematig controleren. Dankzij een speciaal voor dit doel door JBL ontwikkelde compensatiemethode zijn de meetresultaten zelfs in licht verkleurd water, bijvoorbeeld als gevolg van een turffilter of een behandeling met medicijnen, exact en betrouwbaar.

- kan schadelijk zijn voor gevoelige en jonge vissen.
- schadelijk voor volwassen vissen; zeer schadelijk voor jonge vissen.
- zeer schadelijk voor volwassen vissen; voor jonge vissen dodelijk.
- absoluut dodelijk voor alle vissen.

$\text{NH}_4$ mg/l ppm pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

### Waarom testen?

De uitleg hierna geldt voor zoet- en zeewateraquaria, maar ook voor tuin(koi)vijvers:

Het afbraak- respectievelijk mineralisatieproces van alle organische stoffen in vijvers (voedsel- en plantenresten, uitwerpselen van de vissen) vindt plaats via de stappen proteïne – ammonium – nitriet - nitraat. Bepaalde bacteriën zijn voor dit proces verantwoordelijk. Door de afzonderlijke tussenfasen, dat wil zeggen ammonium, nitriet en nitraat, te meten, kan men het wel of niet “functioneren” van het systeem “vijver” bepalen. Het gehalte aan ammonium en nitriet mag onder normale omstandigheden niet boven een concentratie van 0,2 mg/l (ppm) oplopen. Indien dit toch het geval is, is de bacteriehuishouding eventueel gestoord. Veel medicijnen tegen visziektes kunnen nuttige bacteriën aantasten en zo een verhoging van het ammoniumgehalte veroorzaken. Onder normale omstandigheden is ammonium in een goed aangelegde vijver niet meetbaar. Ammonium is een belangrijke voedingsstof voor planten en gewoonlijk ongiftig voor vissen. Afhankelijk van de pH-waarde van het water kan echter uit het ammonium-ion ( $\text{NH}_4^+$ ) de voor vissen giftige ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) ontstaan. Om deze reden is het raadzaam om de meting van het ammoniumgehalte altijd te verbinden met een bepaling van de pH-waarde. De volgende tabel geeft de relatie aan tussen de giftigheid van ammonium en de pH (bij 25 °C).

### Tegenmaatregelen:

Op korte termijn (geldt alleen voor aquaria):

Ca. 50% waterverversing. De pH van het verse water mag in geen geval hoger zijn dan van het aquariumwater.

Op lange termijn:

Aquarium: Door middel van JBL Denitrol en JBL FilterStart nuttige micro-organismen aan het water toevoegen. Een geschikt biologisch filter installeren; minder voer geven, eventueel de vispopulatie reduceren.

Vijver: Door middel van JBL BactoPond en JBL FilterStart Pond nuttige micro-organismen aan het water toevoegen. Indien nog niet voorhanden een krachtig biologisch filter installeren. Eventueel moet het gehele ontwerp van vijver en apparatuur worden herzien; heeft de vijver bijvoorbeeld voldoende bodemgrond, is er een moeraszone aanwezig, zodat het water door planten wordt gezuiverd? enz.

### Aanwijzingen:

1. Twee testbuisjes enkele malen met het te onderzoeken water spoelen.

2. Met de bijgevoegde spuit beide testbuisjes met 5 ml proefwater vullen.
3. Aan één van de twee buisjes de reagentia als volgt toevoegen:
  - a) 4 druppels reagens 1, goed mengen!;
  - b) 4 druppels reagens 2, mengen
  - c) 5 druppels reagens 3, mengen, vervolgens 15 minuten laten staan.
4. Beide testbuisjes als volgt in het comparatorblokje plaatsen: het buisje met reagens aan de "gladde" kant van het blokje en het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan de kant van de inkeping.
5. Nu het comparatorblokje met de inkeping naar de waarden wijzend met de twee testbuisjes over de kleuren-scala heen en weer bewegen tot de kleur van het met reagens vermengde monster hetzelfde is als de kleur onder het blinde monster.
6. Het ammoniumgehalte binnen de inkeping van het comparatorblokje aflezen.

#### Opmerking:

Als de kleur die de meting oplevert donkerder is dan de kleuren op de kaart, moet u het monster met gedistilleerd water of water zonder ammonium verdunnen en de meting herhalen.

Afhankelijk van de verdunningsgraad moet het resultaat als volgt vermenigvuldigd worden om het juiste ammoniumgehalte te verkrijgen:

2,5 ml monster + 2,5 ml gedistilleerd water: resultaat x 2

1 ml monster + 4 ml gedistilleerd water: resultaat x 5

0,5 ml monster + 4,5 ml gedistilleerd water: resultaat x 10

#### Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:

Alle reagentia voor JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar.

#### Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften

##### NH<sub>4</sub> reagens 2:



##### Gevaar

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. H400 Zeer giftig voor in het water levende organismen. EUH206: Let op! Niet in combinatie met andere producten gebruiken. Er kunnen gevaarlijke gassen (chloor) vrijkomen.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P273 Voorkom lozing in het milieu.

P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component met betrekking tot etikettering: natriumhydroxide.

##### NH<sub>4</sub> reagens 3:



##### Gevaar

H225 Licht ontvlambare vloeistof en damp. H315 Veroorzaakt huidirritatie. H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie. H336 Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken.

P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. – Niet roken. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P303 + P361 + P353 BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoelen/afdouchen. P304 + P340 NA INADEMING: het slachtoffer in de frisse lucht brengen en laten rusten in een houding die het ademen vergemakkelijkt. P403+P233 Op een goed geventileerde plaats bewaren. In goed gesloten verpakking bewaren.



# Nitriet Test Set (NO<sub>2</sub>)

## Bijzonderheid:

Met de JBL Nitriet Test Set NO<sub>2</sub> kunt u het nitrietgehalte van vijverwater binnen een bereik van 0,025 tot 1,0 mg/l (ppm) meten en routinematig controleren. Door een speciaal voor dit doel door JBL ontwikkelde compensatiemethode kunnen zelfs in licht verkleurd water, bijvoorbeeld als gevolg van een turffilter of een behandeling met medicijnen, exacte en betrouwbare resultaten worden verkregen.

## Waarom testen?

De uitleg hierna geldt zowel voor zoet- en zeewateraquaria als ook voor tuinvijvers: Het afbraak- respectievelijk mineralisatieproces van alle organische stoffen in vijverwater (voedsel- en plantenresten, uitwerpselen van de vissen) vindt plaats via de stappen proteïne – ammonium – nitriet – nitraat.

Bepaalde bacteriën zijn voor dit proces verantwoordelijk. Door de afzonderlijke tussenfasen, dat wil zeggen ammonium, nitriet en nitraat, te meten, kan men het wel of niet “functioneren” van het systeem “tuinvijver” vaststellen. Het gehalte aan ammonium en nitriet mag onder normale omstandigheden niet boven een concentratie van 0,2 mg/l (ppm) oplopen. Wanneer dit toch het geval is, is de bacteriehuishouding eventueel gestoord. Veel medicijnen tegen visziekten vernietigen de nuttige bacteriën. Hierdoor gaat het nitrietgehalte omhoog. Onder normale omstandigheden is het nitrietgehalte van een goed aangelegde vijver niet meetbaar. Net als ammoniak is nitriet erg giftig voor vissen. Afhankelijk van de gevoeligheid van de vissoort kan een concentratie tussen 0,5 en 1 mg/l (ppm) al dodelijke gevolgen hebben. Over het algemeen kan gesteld worden dat jonge vissen gevoeliger zijn dan volwassen vissen.

## Bijzonderheid bij tuinvijvers

Zodra de temperatuur in de herfst en winter daalt, worden de micro-organismen in het water minder actief. Als de vissen in dit jaargetijde met ongeschikt “wintervoer” worden gevoerd dat te veel proteïne bevat, kan het nitrietgehalte van het water gevaarlijk stijgen, omdat de afvalstoffen uit de proteïnespijvertering niet meer door de bacteriën worden afgebroken. Het is daarom bijzonder belangrijk om alleen voer te geven dat veel energie (hoog vetgehalte) maar tegelijk weinig proteïne bevat, bv. JBL Koi Energil mini en JBL Koi Energil maxi of JBL PondEnergil.

## Tegenmaatregelen:

Op korte termijn: ca. 50 % van het water verversen.

Op lange termijn:

## Aquarium:

Nuttige bacteriën toevoegen met JBL Denitrol en JBL FilterStart. Installeer een geschikt biologisch filter; geef minder voer, reduceer eventueel de vispopulatie, zorg voor een pH van 7-7,5 in zoet water, resp. 7,9-8,5 in zeewater.

## Vijver:

Nuttige bacteriën toevoegen met JBL BactoPond en JBL FilterStart Pond. Indien nog niet voorhanden, een krachtig biologisch filter installeren. Zo nodig het gehele ontwerp van vijver en apparatuur herzien; heeft de vijver bijvoorbeeld voldoende bodemgrond, is er een moeraszone aanwezig, zodat het water door planten wordt gezuiverd? enz....

## Aanwijzingen:

1. De twee testbuisjes meerdere malen met het te onderzoeken water spoelen.
2. Met de bijgevoegde spuit ieder testbuisje met 5 ml van het te onderzoeken water vullen.
3. Aan één van de buisjes vijf druppels reagens 1 en vervolgens 5 druppels reagens 2 toevoegen, en na iedere toevoeging de reagensvloeistof met het water vermengen door het buisje licht te schudden. Nu laten staan tot de kleurverandering volledig heeft plaatsgevonden (dit duurt ca. 3 minuten).
4. Beide testbuisjes in het comparatorblokje plaatsen: het buisje met reagens aan de “gladde” kant van het blokje en het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan kant van het blokje met de inkeping.
5. Het comparatorblokje met de twee testbuisjes met de inkeping naar de waarden wijzend nu over de kleurenscale heen en weer schuiven tot de kleur van het met reagens vermengde monster hetzelfde is als de kleur onder het blinde monster.
6. Het nitrietgehalte binnen de inkeping van de comparator aflezen.

## Noot:

Als de kleur die de meting oplevert donkerder is dan de kleuren op de kaart, moet u het monster met gedistilleerd water of water zonder nitriet verdunnen en de meting herhalen.

Afhankelijk van de verdunningsgraad moet het resultaat als volgt vermenigvuldigd worden om het juiste nitrietgehalte te verkrijgen:

2,5 ml monster + 5 ml gedistilleerd water: resultaat x 2

1 ml monster + 4 ml gedistilleerd water: resultaat x 5

0,5 ml monster + 4,5 ml gedistilleerd water: resultaat x 10

### Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:

Alle reagentia voor JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar.

Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart.

### Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften

#### NO<sub>2</sub> reagens 1:



#### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor etikettering: azijnzuur

#### NO<sub>2</sub> reagens 2:



#### **Attentie**

H226 Ontvlambare vloeistof en damp.

P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. – Niet roken. P233 In goed gesloten verpakking bewaren. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P303 + P361 + P353 BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoelen/afdouchen.

## Nitraat Test Set (NO<sub>3</sub>)

### Bijzonderheid:

Met de JBL Nitraat Test Set NO<sub>3</sub> kunt u het nitraatgehalte van zoet-, zeewateraquaria en tuinvijvers binnen een bereik van 1-240 mg/l (ppm) meten en routinematig controleren. Door een speciaal voor dit doel door JBL ontwikkelde compensatiemethode kunnen zelfs in licht verkleurd water, bijvoorbeeld als gevolg van een turffilter of een behandeling met medicijnen, exacte en betrouwbare resultaten worden verkregen.

### Waarom testen?

De uitleg hierna geldt zowel voor zoet- en zeewateraquaria als voor tuinvijvers:

Het afbraak- respectievelijk mineralisatieproces van alle organische stoffen in water (voedsel- en plantenresten, uitwerpselen van de vissen) vindt plaats via de stappen proteïne – ammonium – nitriet – nitraat.

Bepaalde bacteriën zijn voor dit proces verantwoordelijk. Door de afzonderlijke tussenfasen, dat wil zeggen ammonium, nitriet en nitraat, te meten, kan men het wel of niet "functioneren" van het systeem "aquarium" of "vijver" vaststellen. Het gehalte aan ammonium en nitriet mag onder normale omstandigheden niet boven een concentratie van 0,2 mg/l (ppm) oplopen. Indien dit toch het geval is, is de bacteriehuishouding eventueel gestoord. Als het nitraatgehalte vooral van een aquarium continu stijgt, terwijl het gehalte aan ammonium en nitriet laag of niet aantoonbaar is, is dit een teken van een goed functionerende bacteriehuishouding. Maar het toont eveneens aan dat het evenwicht in het aquarium gestoord is (bv. te veel vissen, te weinig planten die nitraat verbruiken, te weinig waterverversingen). In tuinvijvers komt dit vaak voor in koivijvers met een grote koipopulatie zonder bodemgrond en zonder een moeraszone, waar de planten het water op natuurlijke wijze zuiveren.

In aquaria met veel planten zonder of met maar enkele kleine vissen kan het omgekeerde gebeuren: er is een tekort aan nitraat, zodat nitraat ten behoeve van de planten apart toegevoegd moet worden. Dit is met name het



geval in zoegenoemde aquascaping aquaria, een bijzondere trend in de aquaristiek waarbij het voornamelijk gaat om de aanleg van een onderwaterlandschap.

Een te hoog nitraatgehalte begunstigt de verspreiding van algen, wanneer behalve nitraat ook nog fosfaat in het water aanwezig is. Het verdient daarom aanbeveling om het nitraatgehalte niet boven 30 mg/l (ppm) in zoet water en 20 mg/l (ppm) in zeewater te laten stijgen. Het nitraatgehalte van vijverwater zou 10 mg/l niet mogen overschrijden; ideaal is, wanneer het gehalte niet meetbaar is. Bij niet goed aangelegde vijvers is het mogelijk dat nitraathoudende gazon- of plantenmest uit de directe omgeving van de vijver in het water terechtkomt.

### **Tegenmaatregelen:**

#### **Nitraatgehalte te hoog:**

##### Aquarium:

Regelmatig een deel van het water verversen, filteren met JBL NitratEx (alleen zoet water) of JBL BioNitrat Ex. Vijver:

Zorg bij het aanleggen van de vijver voor een voldoende dikke laag grind op de bodem van de vijver als substraat voor nitraat verbruikende planten en nitraat afbrekende bacteriën. Kies als vijverplanten hoofdzakelijk nitraat verbruikende soorten. Leg moeraszones aan en zet daar nitraat verbruikende planten in (met in koivijvers zonder bodemgrond).

#### **Nitraatgehalte te laag:**

##### Aquarium:

Volgens de gebruiksaanwijzing een dosis JBL ProScape NPK Macroelementen of JBL ProScape N Macroelementen toevoegen.

### **Aanwijzingen:**

1. Spoel de twee testbuisjes meerdere malen met het te onderzoeken water.
2. Met de bijgevoegde spuit ieder testbuisje met 10 ml van het te onderzoeken water vullen.
3. Aan één van de twee buisjes de reagens als volgt toevoegen:
  - a) 2 grote lepels (brede kant van de bijgevoegde dubbele maatlepel) reagens 1;
  - b) 6 druppels reagens 2, proefbuisje sluiten en gedurende 1 minuut **zeer krachtig\* schudden** (de poeder lost niet geheel op; om de kleur beter te kunnen vergelijken, het buisje schuin houden tot aan de zijkant een laagje poeder is ontstaan);
  - c) Laat het buisje staan tot de kleur zich geheel heeft kunnen ontwikkelen (10 minuten).

**\*) Wanneer bij punt b) niet krachtig genoeg of te kort wordt geschud, kunnen de meetresultaten te laag uitvallen.**
4. Plaats de twee testbuisjes als volgt in het comparatorblokje: het buisje met reagens aan de "gladde" kant van het blokje en het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan de kant met de inkeping.
5. Beweeg het comparatorblokje met de twee testbuisjes met de inkeping naar de waarden wijzend over de kleurenschaal heen en weer tot de kleur van het met reagens vermengde monster zo goed mogelijk overeenkomt met de kleur onder het blinde monster.
6. Het nitraatgehalte binnen de inkeping van het comparatorblokje aflezen.

### **Opmerking:**

Wanneer de kleur die u tijdens de meting hebt verkregen donkerder is dan de kleuren op de kleurenschaal, moet u het watermonster met gedistilleerd of nitraatvrij water verdunnen en de meting herhalen.

Afhankelijk van de mate van verdunning moet de uitkomst als volgt worden vermenigvuldigd om het juiste nitraatgehalte te vinden:

5 ml monster + 5 ml gedistilleerd water: uitkomst x 2

2 ml monster + 8 ml gedistilleerd water: uitkomst x 5

1 ml monster + 9 ml gedistilleerd water: uitkomst x 10

### **Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:**

Alle reagentia voor JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar.

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart.**

**Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften****NO<sub>3</sub> reagens 1:****Gevaar**

H261 In contact met water komen ontvlambare gassen vrij. H315 Veroorzaakt huidirritatie. H317 Kan een allergische huidreactie veroorzaken. H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie. H335 Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken. H412 Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen. P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P232 Tegen vocht beschermen. P261 Inademing van stof/rook/gas/nevel/damp/spuitnevel vermijden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P335 + P334 Losse deeltjes van de huid afvegen. In koud water onderdompelen/nat verband aanbrengen.

Gevaar bepalende component voor etikettering: sulfanilezuur

**NO<sub>3</sub> reagens 2:****Attentie**

H317 Kan een allergische huidreactie veroorzaken. H341 Verdacht van het veroorzaken van genetische schade. H412 Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen. P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P301 + P310 NA INSLIKKEN: onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor etikettering: m-phenyleendiaminedihydrochloride.

**Silicaat Test SiO<sub>2</sub>****Bijzonderheid:**

Met de JBL silicaat testset SiO<sub>2</sub> kunt u het silicaatgehalte van zoet water en zeewater binnen een bereik van 0,2 - >6 mg/l (ppm) meten en routinematig controleren. Dankzij een speciaal door JBL ontwikkeld compensatieprocedé kunnen zelfs in licht verkleurd water, bijvoorbeeld als gevolg van een turffilter of een behandeling met medicijnen, exacte en betrouwbare resultaten worden verkregen. Mogelijke afwijkingen veroorzaakt door de gelijktijdige aanwezigheid van fosfaat in het watermonster worden voorkomen, doordat op een later tijdstip reagens 2 wordt toegevoegd.

**Waarom testen?**

Silicium is een van de meest voorkomende elementen op aarde. Wanneer silicaatgesteente brokkelig wordt, komt silicium in de vorm van silicaat in het oppervlakte- en grondwater. Afhankelijk van de bodem in een bepaalde streek bevat het leidingwater een verschillend hoog gehalte aan opgelost silicaat. Hoeveelheden silicaat tot 40 mg/l, soms zelfs meer, kunnen in leidingwater worden gevonden. Silicaten zijn niet giftig en in de drinkwaterverordening worden geen grenswaarden genoemd.

Voor de aquaristiek en voor tuinvijvers is silicium van betekenis als voedsel voor kiezelwieren (Diatomeae), een aantal waterplanten (bijv. de hoornbloem), kiezelponzen en bepaalde ongewervelde dieren (invertebrata). Kort nadat een aquarium is ingericht, verschijnt een door kiezelwieren veroorzaakte bruine aanslag. Zodra het aquarium is geseteld en voldoende concurrentie door andere algen en micro-organismen is ontstaan, zal de bruine aanslag vanzelf langzaam verdwijnen. Het silicaatgehalte van het water neemt dan eveneens duidelijk af. Na een verversing, waarbij opnieuw silicaat aan het water wordt toegevoegd, kan, met name in een zeewateraquarium, zich opnieuw kiezelwieraanslag voordoen. Het verdient daarom aanbeveling om zeewateraquaria bij voorkeur met osmosewater te vullen en te verversen.

### Wij adviseren de onderstaande waarden:

Zoet water en vijvers: van ca. 1 mg/l tot 2 mg/l is nog aanvaardbaar.

Zeewater: maximaal 1 mg/l

Maatregelen bij problemen ten gevolge van een te hoog silicaatgehalte:

- Controleer het silicaatgehalte van het water dat u gebruikt
- Voor een gedeeltelijke waterverversing silicaatarm water gebruiken (omgekeerde osmose, bijv. **JBL Osmose 120**).
- Filter het water door een silicaatabsorber (**JBL SilikatEx**).

### Gebruiksaanwijzing:

1. Spoel de twee proefbuisjes enkele malen goed om met het te onderzoeken water.
2. Vul ieder buisje met de meegeleverde spuit met 10 ml van het te onderzoeken water.
3. Voeg aan één van de proefbuisjes op de hierna beschreven wijze de reagentia toe:
  - a) 10 druppels reagens 1, buisje met water en reagens heen en weer bewegen 3 minuten laten staan
  - b) 10 druppels reagens 2, buisje met water en reagens heen en weer bewegen 3 minuten laten staan
  - c) Een kleine maatlepel (het smalle einde van de bijgevoegde dubbele lepel) reagens 3, deksel op het buisje doen en schudden tot het mengsel is opgelost, 3 minuten laten staan
4. Plaats beide proefbuisjes als volgt in het comparatorblokje: het buisje met reagens aan de gladde kant van het blokje, het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan de kant van het blokje met de inkeping.
5. Beweeg het comparatorblokje nu met de inkeping aan de kant van de aangegeven waarden met de twee proefbuisjes over de kleurenschaal haal heen en weer tot het buisje met het mengsel van water en reagens op het veld staat, waarvan de kleur het meest op de kleur onder het blinde monster lijkt.
6. De waarde die nu binnen de inkeping van het comparatorblokje te zien is, is het silicaatgehalte. De kleurenkaart is tevens voorzien van een schaal die overgaat van groen naar rood; hierdoor kunt u snel zien wat de gevonden meetwaarde betekent.

Als de kleur als gevolg van de meting donkerder is dan op de kleurenkaart te vinden is, moet u het monster met gedistilleerd of silicaatvrij water verdunnen en de meting herhalen.

Afhankelijk van de mate van verdunning moet de uitkomst als volgt worden vermenigvuldigd om het juiste silicaatgehalte te vinden:

5 ml monster + 5 ml gedistilleerd water: uitkomst x 2

2 ml monster + 8 ml gedistilleerd water: uitkomst x 5

1 ml monster + 9 ml gedistilleerd water: uitkomst x 10

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart.**

### Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:

Alle reagentia voor de JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

### Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften reagens 1 + 2:



#### Attentie

H315 Veroorzaakt huidirritatie. H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P302 + P352 BIJ CONTACT MET DE HUID: met veel water en zeep wassen. P332 + P313 Bij huidirritatie: een arts raadplegen. P337 + P313 Bij aanhoudende oogirritatie: een arts raadplegen.

## Fosfaat Test PO<sub>4</sub> sensitive

### Bijzonderheid:

Met de JBL fosfaat testset PO<sub>4</sub> sensitive kunt u het fosfaatgehalte van zoet- en zeewateraquaria en tuinvijvers binnen een bereik van 0,05 -1,8 mg/l (ppm) meten en regelmatig controleren. Dankzij een speciaal door JBL ontwikkelde compensatiemethode kunnen zelfs in licht verkleurd water, bijvoorbeeld als gevolg van een turffilter

of een behandeling met medicijnen, exacte en betrouwbare resultaten worden verkregen. De hoge gevoeligheid van de test stelt u in staat om het gevaar van een zich aftekenende verhoging van het fosfaatgehalte zeer vroeg te onderkennen en meteen doeltreffende tegenmaatregelen te nemen.

### Waarom testen?

In natuurlijke wateren komt fosfaat, een belangrijke voedingsstof voor planten, slechts in bijzonder lage concentraties voor. Gemiddeld liggen de waarden bij ongeveer 0,01 mg/l in zoet water en bij ongeveer 0,07 mg/l in zeewater. Planten en algen hebben zich aan dit geringe fosfaataanbod aangepast en hebben slechts minimale hoeveelheden nodig om te overleven.

Het fosfaat dat in aquaria voorkomt, wordt voornamelijk veroorzaakt door de spijsvertering van de vissen en resten voedsel in het water. Onder ongunstige omstandigheden (met name aquaria met een grote vispopulatie) kan het fosfaatgehalte een waarde bereiken, die 100 maal en zelfs meer boven die van water in de natuur ligt. Het onontkoombare gevolg is dat ongewenste algen zich explosief beginnen te vermeerderen. Door het fosfaatgehalte vroeg genoeg met behulp van de JBL Phosphat Test-Set  $\text{PO}_4$  *sensitive* te meten, is dit gevaar echter op tijd te onderkennen en door de nodige tegenmaatregelen te voorkomen. Het is daarbij belangrijk te weten, dat algen in staat zijn om aanzienlijke hoeveelheden fosfaat op te slaan, zodat ze na een daling van het fosfaatgehalte van het aquariumwater nog onverminderd door kunnen groeien. Dat betekent dat hoe vroeger het gevaar van een toenemend fosfaatgehalte wordt onderkend, des te hoger is de kans om een zich aftekenende algenplaag te voorkomen. In een zoetwateraquarium zijn waarden tot maximaal 0,4 mg/l nog aanvaardbaar, beter is een waarde tot maximaal 0,1 mg/l.

In aquaria met veel planten zonder vissen of met slechts een klein aantal kleine vissen kan het omgekeerde gebeuren: er ontbreekt fosfaat dat dan in de juiste dosis ten behoeve van de planten toegevoegd moet worden. Dit is met name het geval bij het aquascaping, een in het aanleggen van onderwaterlandschappen gespecialiseerde trend binnen de aquaristiek.

In een zeewateraquarium is het raadzaam om het fosfaatgehalte zo dicht mogelijk bij de natuurlijke waarde te houden.

Wij adviseren om in vijvers naar een waarde van minder dan 0,05 mg/l te streven. Uit de limnologie (zoetwaterkunde) is bekend dat noemenswaardige algengroei niet voorkomt bij een duurzaam (gedurende het hele jaar aangehouden) fosfaatgehalte van minder dan 0,035 mg/l. Idealiter zou het niet mogelijk moeten zijn om het fosfaatgehalte van vijverwater met deze test aan te tonen (dat betekent namelijk dat het minder dan 0,05 mg/l bedraagt). Zorg er in dit verband vooral voor dat kunstmest van het omliggende gazon of plantenmest niet in de vijver terechtkomt.

### Te nemen maatregelen als het fosfaatgehalte te hoog is:

#### Aquarium:

- Het water filteren met JBL PhosEx ultra, fosfaat binden met JBL PhosEx rapid;
- Regelmatig een deel van het water verversen (zoet water: 20-30 % om de 2 weken; zeewater: 10 % om de 4 weken);
- Vissen doelgericht voeren;
- Gebruik geen fosfaathoudende verzorgingsmiddelen. Plantenmest voor kamer- en balkonplanten is niet geschikt voor aquaria! De verzorgingsproducten van JBL zijn fosfaat- en nitraatvrij.

#### Vijver:

- Fosfaat binden met JBL PhosEx Pond Filter of met JBL PhosEx Pond Direct;
- Vissen doelgericht voeren;
- Zorg dat kunstmest van bijvoorbeeld een nabijgelegen gazon of borders niet in de vijver kan komen.

### Te nemen maatregelen als het fosfaatgehalte te laag is:

#### Aquarium (Aquascaping).

De aanbevolen dosis JBL ProScape NPK Makroelementen of JBL ProScape P Macroelementen aan het water toevoegen.

#### Advies:

Meet ook eens het fosfaatgehalte van uw leidingwater! In sommige huisinstallaties zijn fosfaatdoseerapparaten ingebouwd die het roesten van de leidingen moeten tegengaan. In dit geval zou u kunnen proberen het water voor uw aquarium vóór het doseerapparaat af te tappen (vraag zo nodig de huiseigenaar om toestemming).

### Gebruiksaanwijzing:

1. Spoel de twee proefbuisjes enkele malen goed om met het te onderzoeken water.
2. Vul ieder buisje met de meegeleverde spuit met 10 ml van het te onderzoeken water.

3. Voeg aan één van de proefbuisjes op de hierna beschreven wijze de reagensvloeistoffen toe:
  - a) Een kleine maatlepel (het smalle einde van de bijgevoegde dubbele lepel) reagens 1, deksel op het buisje doen en schudden tot het mengsel is opgelost.
  - b) 10 druppels reagens 2, omzwenken en 10 minuten laten staan.
4. Plaats beide proefbuisjes als volgt in het comparatorblokje: het buisje met reagens aan de gladde kant van het blokje, het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan de kant met de inkeping.
5. Beweeg het comparatorblokje nu met de inkeping aan de kant van de aangegeven waarden met de twee proefbuisjes over de kleurenschaal heen en weer tot het buisje met het mengsel van water en reagens op het veld staat, waarvan de kleur het meest op de kleur onder het blinde monster lijkt.
6. De waarde die nu binnen de inkeping van het comparatorblokje te zien is, is het fosfaatgehalte. De kleurenkaart is tevens voorzien van een schaal die overgaat van groen naar rood; hierdoor kunt u snel zien wat de gevonden meetwaarde betekent.

Als de kleur als gevolg van de meting donkerder is dan op de kleurenkaart te vinden is, moet u het monster met gedistilleerd of fosfaatvrij water verdunnen en de meting herhalen.

Afhankelijk van de mate van verdunning moet de uitkomst als volgt worden vermenigvuldigd om het juiste fosfaatgehalte te bepalen:

5 ml monster + 5 ml gedistilleerd water: uitkomst x 2  
 2 ml monster + 8 ml gedistilleerd water: uitkomst x 5  
 1 ml monster + 9 ml gedistilleerd water: uitkomst x 10

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart.**

#### **Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:**

Alle reagentia voor de JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

#### **Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften reagens 2:**



##### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor de etikettering (reagens 2): zwavelzuur.

## **Fosfaat Test PO<sub>4</sub> Koi high range**

voor koivijvers

#### **Bijzonderheid:**

Met de JBL Fosfaat Test Set PO<sub>4</sub> Koi high range kunt u het fosfaatgehalte van koivijvers zonder planten binnen een bereik van 0,25 -10 mg/l (ppm) meten en routinematig controleren. Dankzij een speciaal door JBL ontwikkelde compensatiemethode kunnen zelfs in licht verkleurd water, bijvoorbeeld als gevolg van een turffilter of een behandeling van een visziekte, precieze en betrouwbare resultaten worden verkregen.

#### **Waarom moet het fosfaatgehalte worden gecontroleerd?**

In natuurlijke wateren komt fosfaat, een belangrijke voedingsstof voor planten, slechts in bijzonder lage concentraties voor. Gemiddeld liggen de waarden bij ongeveer 0,01 mg/l in natuurlijk water zonder milieuvervuiling. Planten en algen hebben zich aan dit geringe fosfaataanbod aangepast en hebben slechts minimale hoeveelheden nodig om te overleven.

In koivijvers komt fosfaat voornamelijk als gevolg van de spijsvertering van de vissen en via overgebleven voedsel in het water terecht. Onder ongunstige omstandigheden (met name in vijvers met een grote koipopulatie) kan het fosfaatgehalte een waarde bereiken, die 100 maal en zelfs meer boven die van water in de natuur ligt. Het onvermijdelijke gevolg is dat ongewenste algen zich explosief beginnen te vermeerderen. Door het fosfaatgehalte vroeg genoeg met behulp van de JBL Phosphat Test-Set PO<sub>4</sub> Koi high range te meten,

is dit gevaar echter op tijd te onderkennen en met de nodige tegenmaatregelen te voorkomen. Het is daarbij belangrijk te weten dat algen in staat zijn om aanzienlijke hoeveelheden fosfaat op te slaan, zodat ze na een daling van het fosfaatgehalte van het water nog onverminderd door kunnen groeien. Dat betekent dat hoe vroeger het gevaar van een toenemend fosfaatgehalte wordt onderkend, des te hoger de kans dat u een zich aftekenende algenplaag kunt voorkomen.

In koivijvers zonder planten dient een fosfaatgehalte van minder dan 0,5 mg/l te worden aangehouden, hoewel de vissen ook bij een waarde van duidelijk meer dan 3 mg/l nog niet ernstig gevaar lopen. Idealiter zou het niet mogelijk moeten zijn om het fosfaatgehalte van vijverwater met deze test aan te tonen (dat betekent namelijk dat het minder dan 0,25 mg/l bedraagt). Zorg er in dit verband vooral voor dat kunstmest van het omliggende gazon of plantenmest niet in de vijver terechtkomt. Een andere niet te onderschatten bron van fosfaat is stuifmeel in het voorjaar.

### **Te nemen maatregelen als het fosfaatgehalte te hoog is:**

#### **Koivijvers:**

- Het fosfaat binden door middel van JBL PhosEx Pond Filter of JBL PhosEx Pond Direct.
- Doelgericht voeren; geef uw vissen op de soort afgestemd voer
- Zorg dat kunstmest (van bijvoorbeeld een nabijgelegen gazon of borders) niet in de vijver kan komen.

#### **Advies:**

Als u uw koivijver met kraanwater vult, moet u er eveneens aan denken dat sommige drinkwaterbedrijven fosfaat aan kraanwater toevoegen om kalkaanzet en corrosie in het waterleidingssysteem te voorkomen. Deze hoeveelheid fosfaat kan betekenen dat een vijver van begin af aan een fosfaatgehalte van ca. 2 mg/l  $\text{PO}_4$  heeft.

### **Gebruiksaanwijzing:**

1. Spoel twee proefbuisjes enkele malen goed om met het te onderzoeken water.
2. Vul ieder buisje met de bijgevoegde spuit met 5 ml van het te onderzoeken water.
3. Voeg aan één van de proefbuisjes op de hierna beschreven wijze de reagentia toe:
  - a) Een **grote** maatlepel (het brede einde van de bijgevoegde dubbele lepel) reagens 1, deksel op het buisje doen en schudden tot het mengsel is opgelost.
  - b) 5 druppels reagens 2, het buisje heen en weer bewegen en vervolgens 5 minuten laten staan.
4. Plaats beide proefbuisjes nu als volgt in het comparatorblokje: het buisje met reagens aan de "gladde" kant van het blokje, het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan de kant met de inkeping.
5. Beweeg het comparatorblokje nu met de inkeping aan de kant van de aangegeven waarden met de twee proefbuisjes over de kleurenschaal heen en weer tot het buisje met water en reagens op het veld staat, waarvan de kleur het meest op de kleur onder het blinde monster lijkt.
6. De waarde die nu binnen de inkeping van het comparatorblokje te zien is, is het fosfaatgehalte. De kleurenkaart is tevens voorzien van een schaal die overgaat van groen naar rood; hierdoor kunt u snel zien wat de gevonden meetwaarde betekent.

Als de kleur als gevolg van de meting donkerder is dan op de kleurenkaart te vinden is, moet u het monster met gedistilleerd of fosfaatvrij water verdunnen en de meting herhalen.

Afhankelijk van de mate van verdunning moet de uitkomst als volgt worden vermenigvuldigd om het juiste fosfaatgehalte te bepalen:

2,5 ml monster + 2,5 ml gedistilleerd water: uitkomst x 2

1 ml monster + 4 ml gedistilleerd water: uitkomst x 5

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart.**

### **Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften reagens 2:**



#### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor etikettering (reagens 2): zwavelzuur.

# Eisen Test Set Fe

## Bijzonderheid:

Met de JBL ijzer testset Fe kunt u het ijzergehalte in zoet-, zeewateraquaria en tuinvijvers binnen een bereik van 0,05 tot 1,5 mg/l (ppm) exact meten en routinematig controleren. Door een speciaal voor dit doel door JBL ontwikkelde compensatiemethode kunnen zelfs in licht verkleurd water, bijvoorbeeld als gevolg van een turffilter of een behandeling met medicijnen, exacte en betrouwbare resultaten worden verkregen.

## Waarom testen?

Naast een toereikende verzorging met CO<sub>2</sub>, zijn ijzer en sporenelementen van essentieel belang voor waterplanten. Daar goed groeiende waterplanten continu ijzer en andere sporenelementen verbruiken en deze stoffen, zelfs als deze aan ijzerbindende stoffen, chelators genoemd, zijn gekoppeld, zoals bij moderne bemestingspreparaten (bv. JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements) algemeen gebruikelijk is, in water slechts beperkt houdbaar zijn, moet het ijzergehalte met behulp van de JBL ijzer test set Fe regelmatig worden gecontroleerd en zo nodig weer op het gewenste peil worden gebracht. Voor een krachtige plantengroei is een concentratie van 0,1-0,2 mg/l (ppm) reeds voldoende; in aquaria met bijzonder veel planten kan het zinvol zijn de waarde bij maximaal 0,5 mg/l (ppm) te houden. Ook het ijzergehalte van het water uit de kraan (dat gewoonlijk geen ijzer bevat) of van natuurlijke wateren en in tuinvijvers kunt u met de JBL ijzer test set Fe testen. In zeewater zijn waarden van 0,002 tot 0,05 mg/l aan te bevelen.

## Tegenmaatregelen:

IJzergehalte te laag: bemesten met JBL Ferropol en Ferropol 24, JBL ProScape Fe+Microelements.

IJzergehalte te hoog: een overeenkomstig gedeelte van het water ververset of het water filtreren met JBL Carbomec activ.

## Aanwijzingen:

1. Beide testbuisjes meerdere malen met het te onderzoeken water spoelen.
2. Met de bijgevoegde spuit ieder testbuisje met 5 ml aquarium- of vijverwater vullen.
3. Aan één van de buisjes 5 druppels reagens Fe toevoegen en met het water vermengen door het buisje heen en weer te bewegen. Vervolgens 5 minuten wachten.
4. De twee testbuisjes als volgt in de comparator plaatsen: het buisje met toegevoegde reagens aan het "gladde" kant van het blokje en het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan de kant met de inkeping.
5. Het comparatorblokje met de inkeping naar de waarden wijzend met de twee testbuisjes over de kleurenscale heen en weer schuiven tot de kleur van het met reagens vermengde monster precies met de kleur onder het blinde monster overeenkomt.
6. Het ijzergehalte binnen de inkeping van het comparatorblokje aflezen.

## Attentie:

Als u tegelijkertijd gebruik maakt van de JBL ammonium test set, s.v.p. de testbuisjes van de twee testsets niet verwisselen, omdat in het buisje achtergebleven sporen van ammonium bij de ijzertest een te hoge waarde van het ijzergehalte kunnen veroorzaken.

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart**

## Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:

Alle reagentia voor de JBL testsets zijn in voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

## Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften



### Attentie

H302 Schadelijk bij inslikken. H315 Veroorzaakt huidirritatie. H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie. H335 Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P261 Inademing van damp vermijden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P405 Achter slot bewaren.

# K Kalium Test Set

## Gebruiksaanwijzing

### Bijzonderheid:

De JBL K Test-Set Kalium is bestemd voor het meten en routinematig controleren van het kaliumgehalte in zoetwateraquaria binnen een bereik van 2 - 15 mg/l (ppm). Het kaliumgehalte van zeewater ligt tussen ca. 390 en 400 mg/l, wordt echter slechts in kleine hoeveelheden verbruikt. Een te hoog kaliumgehalte kan voor gevoelige dieren, bv. garnalen, gevaarlijk zijn.

### Waarom testen?

Kalium is één van de macro-elementen die door planten erg snel en effectief binnen enkele uren opgenomen en tijdelijk opgeslagen wordt. Groeiende planten hebben meer behoefte aan kalium dan aan andere elementen. Ondanks een regelmatige (bv. wekelijkse) bemesting van het aquariumwater kan daarom kaliumgebrek optreden, waardoor de groei van de planten tot stilstand komt. In vergelijking met natuurlijke biotopen bevat kraanwater meestal te weinig kalium, vooral in verhouding tot de hoeveelheden calcium en magnesium. Wij raden in eerste instantie aan het kaliumgehalte dagelijks te meten. Zo kunt u bepalen hoeveel kalium uw planten nodig hebben en de dosis plantenmest daarop afstemmen. Daarna kunt u overgaan tot routinematige controles met langere tussenpozen. Voor een goede plantengroei moet de waarde ongeveer tussen 5 en 10 mg/l liggen, bij sterk verlichte aquaria met een verlichtingssterkte vanaf ongeveer 1 W/l tussen 10 en 30 mg/l. Als het kaliumgehalte van uw aquariumwater hoger is, wordt de groei van groene draadalgengunstig.

### Toepassing in zoetwater:

Kaliumgehalte te laag (< 5 mg/l): bemesten met JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements en vooral dagelijks bemesten met JBL ProScape K Macroelements.

Kaliumgehalte te hoog (> 20 mg/l): herhaal de meting na 24 uur. Is de waarde dan nog te hoog, ververs dan een deel van het water.

### Toepassing in zeewater:

Een gerichte nadosering van kalium in zeewater raden wij af, omdat het voor een aantal organismen giftig is. Wordt regelmatig een gedeelte van het water ververs, dan ontstaat er vanzelf een evenwichtig kaliumgehalte in zoutwateraquaria.

### Gebruiksaanwijzing kaliumtest in zoet water

1. Het meetbuisje en het buisje voor het aflezen van het kaliumgehalte meermaals met het te onderzoeken water spoelen.
2. Met behulp van de bijgevoegde spuit het testbuisje met 15 ml testwater vullen.
3. 10 druppels reagensvloeistof 1 toevoegen en de vloeistoffen mengen door het buisje even te schudden.
4. Vervolgens één afgestreken grote maatlepel (het brede einde van de bijgevoegde dubbele lepel) reagensvloeistof 2 toevoegen en het mengsel 30 seconden zacht schudden tot de poeder is opgelost. Het water wordt witachtig troebel. Een minuut laten staan en dan nogmaals zacht schudden.
5. Het buisje voor het aflezen van het kaliumgehalte op het kruis van de kleurenkaart plaatsen.
6. De volgende procedure moet in helder, gedempt licht worden uitgevoerd. Het buisje voor het aflezen van het kaliumgehalte wordt net zolang met troebel water gevuld tot het kruis op de kleurenkaart door de waas van boven niet meer zichtbaar is.
7. Het kaliumgehalte kan nu worden afgelezen op de schaal van de meetbuis.

### Gebruiksaanwijzing kaliumtest in zeewater:

1. Verdun het te testen aquariumwater 1:30 met kaliumvrij water of gedistilleerd water (bijv. JBL Dest), bijv. 10 ml op 300 ml.
2. Ga verder te werk zoals in de gebruiksaanwijzing voor zoet water is aangegeven.
3. Vermenigvuldig het testresultaat met 30.

### Onze tip voor milieubewuste aquarianen:

Alle reagensvloeistoffen voor JBL Test-Sets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

### Opslag:

Op een koele (+5 °C tot +25 °C), droge plaats bewaren.



## Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot reagensvloeistof 1:



### Gevaar

Bevat natriumhydroxide. Veroorzaakt ernstige verbranding van de huid en ernstig oogletsel. Indien u medisch advies nodig heeft, houdt u de verpakking of het etiket bij de hand. Buiten bereik van kinderen houden. Beschermende handschoenen / beschermende kleding / oogbescherming / gelaatsbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE OGEN: gedurende een aantal minuten voorzichtig spoelen met water. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen. Onmiddellijk een MEDISCH CENTRUM of arts raadplegen.

## Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot reagensvloeistof 2:



### Waarschuwing

Veroorzaakt ernstige oogirritatie. Indien u medisch advies nodig heeft, houdt u de verpakking of het etiket bij de hand. Buiten bereik van kinderen houden. Beschermende handschoenen / beschermende kleding / oogbescherming / gelaatsbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE OGEN: gedurende een aantal minuten voorzichtig spoelen met water. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen.

# Mg Magnesium Test Set zoet water

## Bijzonderheid:

De JBL Mg Magnesium Testset (zoet water) is bestemd voor het meten en routinematig controleren van het magnesiumgehalte van zoet water in aquaria in het bereik van 0 - 10 mg/l (ppm).

## Waarom testen?

Samen met calcium vormt magnesium de totale hardheid van water. Naast kalium is magnesium één van de macro-elementen die planten nodig hebben om zich gezond en krachtig te ontwikkelen. Het magnesiumgehalte van kraanwater (ook als er sprake is van water met een hoge totale hardheid) is meestal te laag voor waterplanten, zodat reeds na korte tijd deficiëntieverschijnselen optreden. De symptomen van magnesiumgebrek lijken zeer op die van ijzergebrek. Tussen de bladnerven verschijnen gele plekken (chlorose, bleekzucht) die veel intensiever van kleur kunnen zijn dan bij ijzergebrek. Een ander symptoom zijn kromme bladeren; niet alleen de oudere bladeren worden hierdoor aangetast, maar ook net uitgekomen jonge bladeren.

Ondanks een regelmatige (bv. wekelijkse) bemesting van het aquariumwater kan het te weinig magnesium bevatten, waardoor de groei van de planten tot stilstand komt. Onze aanbeveling is het magnesiumgehalte om te beginnen dagelijks te meten. Zo kunt u bepalen hoeveel magnesium uw planten nodig hebben en de dosering van plantenmest daarop afstemmen. Daarna kunt u overgaan tot routinematige metingen met langere tussenpozen. Voor goed groeiende planten behoort de waarde tussen ca. 5 en 10 mg/l te liggen.

## Toepassing in zoet water:

Magnesiumgehalte te laag: < 5 mg/l: Verhoog het gehalte met JBL Ferropol of JBL ProScape Fe + Microelements, en met name met JBL ProScape Mg Macroelements.

## Gebruiksaanwijzing Magnesiumtest in zoet water:

1. Spoel de twee testbuisjes enkele malen met het te onderzoeken aquariumwater.
2. Spoel de spuit van tevoren met het te onderzoeken water.
3. Vul ieder buisje met behulp van de meegeleverde spuit met 10 ml aquariumwater.
- 4a. Aan één van de twee buisjes 7 druppels reagensvloeistof 1 toevoegen en de inhoud mengen door het buisje te schudden.
- 4b. Aan hetzelfde testbuisje 3 druppels reagensvloeistof 2 toevoegen en de inhoud mengen door het buisje te schudden.
- 4c. Aan hetzelfde testbuisje 2 druppels reagensvloeistof 3 toevoegen en de inhoud mengen door het buisje te schudden.
5. Wacht 1 minuut tot de kleurverandering beëindigd is. De oplossing blijft nu gedurende 15 minuten stabiel; daarna kunnen afwijkingen optreden bij het aflezen!
6. Plaats de twee buisjes als volgt in het comparatorblokje: het buisje met de toegevoegde reagensvloeistoffen aan de gladde kant van het blokje, het buisje met het onbehandelde monster (blind monster) aan de kant met de inkeping.

7. Schuif het comparatorblokje met de twee testbuisjes met de inkeping aan de kant van de waarden over de kleurenschaal heen en weer tot de kleur van het met reagensvloeistoffen vermengde monster zo nauwkeurig mogelijk met de kleur onder het blinde monster overeenkomt.
8. U ziet het magnesiumgehalte binnen de inkeping van het comparatorblokje.

**Houd u aan de veiligheidsvoorschriften !**

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart**

**Onze tip voor milieubewuste aquarianen:**

Alle reagensvloeistoffen voor de JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

**Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot reagensvloeistof 2:**



**Gevaar**

Bevat natriumhydroxide. Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. Buiten het bereik van kinderen houden. Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

## CO<sub>2</sub> Direct Test Set

**Bijzonderheid:**

De JBL CO<sub>2</sub> Direct Test Set is bestemd voor een snelle en precieze bepaling van het kooldioxidegehalte van aquariumwater.

**Waarom testen?**

Kooldioxide (CO<sub>2</sub>) is de belangrijkste plantenvoeding. Als kooldioxide niet extra wordt toegevoerd, ligt het CO<sub>2</sub>-gehalte van aquariumwater meestal tussen 2 en 4 mg/l. Aanbevolen wordt een CO<sub>2</sub> gehalte tussen 20 en 35 mg/l, maar het is gebleken dat een waarde tussen **20 - 25 mg/l** ideaal is. Voor vissen is deze waarde ongevaarlijk en planten zullen zich er prachtig door ontwikkelen. Stel uw CO<sub>2</sub>-bestedingsapparaat daarom geleidelijk zodanig af dat u na verloop van tijd deze waarde bereikt.

Met hoeveel CO<sub>2</sub> u uw CO<sub>2</sub>-bestedingsapparaat moet voeden om deze waarde te bereiken, is afhankelijk van meerdere factoren. Naast het verbruik door de planten zelf, spelen de waterstroming en de lichtintensiteit (meer licht laat planten sneller groeien en verhoogt dus de behoefte aan CO<sub>2</sub>) eveneens een rol. De benodigde hoeveelheid moet daarom voor ieder aquarium apart berekend worden. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van uw CO<sub>2</sub>-bestedingsapparaat.

Aquaria met weinig of geen planten, bv. die waarin bij voorkeur vissen uit het Malawi- of Tanganyikameer worden gehouden, hebben geen extra CO<sub>2</sub> nodig.

**Toepassing in zoet water:**

Kooldioxidegehalte te laag: < 20 mg/l. Kooldioxide toevoegen met JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> afkomstig uit de natuurlijke productie door micro-organismen) of met behulp van een JBL ProFlora CO<sub>2</sub> bemestingsapparaat. Kooldioxidegehalte te hoog: > 35 mg/l. Wanneer de vissen opvallend sneller ademen en dicht onder het wateroppervlak zwemmen, is actie noodzakelijk. Met behulp van een JBL ProSilent membraanpomp moet het water van zuurstof voorzien en de aanvoer van CO<sub>2</sub> verminderd worden. Bij een acute kooldioxidevergiftiging 50% van het water verversen.

**Gebruiksaanwijzing CO<sub>2</sub> Direkt-Test in zoet water:**

1. Spoel de twee testbuisjes enkele malen met aquariumwater.
2. Spoel de spuit met het te onderzoeken water.
3. Vul de buisjes met behulp van de spuit ieder met 20 ml aquariumwater. Vul de buisjes zodanig dat het water geen luchtballen bevat.
4. Plaats de testbuisjes op de twee vakken van de bijgevoegde kleurenkaart.
- 5a. Druppel 5 druppels reagensvloeistof in het buisje dat op het witte vak staat en schud het buisje zachtjes heen en weer.
- 5b. Doe nu één voor één een druppel reagensvloeistof 2 in het testbuisje en schud het buisje na iedere druppel zachtjes heen en weer. Tel het aantal druppels die u moet toevoegen tot het water roze wordt en de kleur

precies hetzelfde is als de kleur van het testbuisje op het andere gekleurde vak. Vergelijk de kleuren door van boven in de testbuisjes te kijken.

- 5c. Voeg nu zo lang druppel voor druppel reagensvloeistof 2 toe tot de kleur minstens 60 seconden niet verandert.
6. Iedere druppel komt overeen met 2 mg/l kooldioxide in het water. Vermenigvuldig het aantal druppels met 2. De uitkomst is het kooldioxidegehalte uitgedrukt in mg/l.

Daar andere zuren in het aquarium de meting beïnvloeden, moet de blanco waarde van de uitkomst afgetrokken worden om de precieze waarde te verkrijgen. Bepaal de blanco waarde door een monster van 100 ml aquariumwater te trekken en dit met een JBL ProSilent membraanpomp met wateruitstromer gedurende 15 minuten te beluchten. Daarna de blanco waarde volgens bovenstaande aanwijzing bepalen.

Meetresultaat 1 – blanco waarde = daadwerkelijk kooldioxidegehalte uitgedrukt in mg/l.

**Houd u aan de veiligheidsvoorschriften!**

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart**

**Onze tip voor milieubewuste gebruikers:**

Alle reagensvloeistoffen voor de JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

**Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot reagensvloeistof 1:**



**Gevaar**

Licht ontvlambare vloeistof en damp. Buiten het bereik van kinderen houden. Verwijderd houden van warmte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen. Niet roken. In goed gesloten verpakking bewaren. Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. Op een goed geventileerde plaats bewaren. Koel bewaren.

**Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot reagensvloeistof 2:**



**Gevaar**

Veroorzaakt ernstige verbrandingen van de huid en ernstig oogletsel. Buiten bereik van kinderen houden. Beschermende handschoenen / beschermende kleding / oogbescherming / gelaatsbescherming dragen. NA INSLIKKEN: De mond spoelen. GEEN braken opwekken. BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): Verontreinigde, doordrenkte kleding onmiddellijk uittrekken. Huid met water afspoelen / afdouchen. BIJ CONTACT MET DE OGEN: Voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen. Onmiddellijk ANTIGIFCENTRUM of arts raadplegen.

## Koper Test Set Cu

**Bijzonderheid:**

Met de JBL koper testset Cu kunt u het kopergehalte in zoetwateraquaria, zeewateraquaria, vijvers en kraanwater binnen een bereik van 0,1 – 1,6 mg/l (ppm) meten en routinematig controleren. Dankzij een speciaal door JBL ontwikkelde compensatiemethode kunnen zelfs in licht gekleurd water, bv. door gebruik van een turffilter of als gevolg van een behandeling met medicijnen, betrouwbare meetresultaten worden verkregen.

**Waarom testen?**

Koper behoort tot de zware metalen en is enerzijds als spoorelement onmisbaar voor plantaardige en dierlijke organismen, maar anderzijds is het giftig in een hoge concentratie en heeft het een dodelijke werking op levende cellen. Bij filterbacteriën moet bij voorbeeld al vanaf een gehalte van 0,03 mg/l met langdurige schade rekening worden gehouden. Afhankelijk van de soort is bij algen vanaf 0,1 – 10 mg/l een schadelijke werking te verwachten.

## Gebruik van koper als geneesmiddel

Daar hogere organismen, bv. vissen, meer koper „verdragen“ dan lagere, wordt koper gebruikt als bestrijdingsmiddel tegen parasitaire visziektes. Een klassiek toepassingsgebied is bij voorbeeld de behandeling van Oödinium bij vissen in zoet water en zeewater. In dit geval moet een gehalte van 0,3 mg/l aangehouden worden (bv. met behulp van **JBL Oodiol Plus 250**). Het gehalte moet regelmatig worden gecontroleerd, omdat bij een te laag gehalte geen genezing verwacht macht worden, terwijl een te hoog gehalte gevaarlijk is voor de vissen.

Al naar gelang de hardheid van het water gaat het koper een meer of minder sterke verbinding aan met hardheid verhogende stoffen tot kopercarbonaat en kristalliseert dan uit. In zeewater vindt dit proces bijzonder snel plaats. Het uitgekristalliseerde kopercarbonaat blijft op de bodem van het aquarium liggen. Onder bepaalde omstandigheden (verandering van de pH, CO<sub>2</sub>-bemesting, activiteit van de micro-organismen) lost het koper weer op. Na afloop van een aantal therapieën kan op die manier een aanzienlijk hoeveelheid koper ontstaan die, zodra het weer oplost, dodelijke visvergiftigingen kan veroorzaken. Om deze reden adviseren wij om besmette vissen **altijd** in een aparte quarantainebak met koperhoudende middelen te behandelen!

In zeeaquaria met koralen en andere ongewervelde dieren mag nooit meer koper worden toegediend dan nodig is om in de behoefte als spoorelement te voorzien (bv. door middel van JBL TraceMarin)!

## Waar komt koper vandaan?

Behalve de eerder genoemde toepassing als geneesmiddel tegen parasitaire visziektes komt koper voornamelijk via het kraanwater in het aquarium terecht. Voor het aanleggen van waterleidingen werden en worden nog steeds vaak koperen buizen gebruikt. Daarnaast bestaan warmwaterboilers in de meeste gevallen ook uit koperen leidingen. Als het water lange tijd in de leidingen blijft staan, kan een aanzienlijke hoeveelheid koper oplossen. Zelfs bij gebruik van regenwater is het gevaar groot dat een zekere hoeveelheid koper in het water terechtkomt als het door een koperen dakgoot is gestroomd. Metalen voorwerpen die koper bevatten, bv. fittingen van messing of roodkoper en zelfs pompen met behuizingen of waaiers van dit materiaal mogen daarom nooit in aquaria of vijvers worden toegepast. De bestrijdingsmiddelen, die aquariumliefhebbers graag gebruiken om van algen af te komen, bevatten eveneens koper. Hier is hetzelfde van toepassing als we eerder over het gebruik van geneesmiddelen hebben gezegd.

## Verwijderen, maar hoe?

Grotere hoeveelheden koper, die door toepassing van koperhoudende middelen op de bodem van het aquarium zijn beland, kunt u alleen verwijderen door het substraat zelf in zijn geheel uit het aquarium te verwijderen.

De regelmatige toepassing van een waterzuiveringsmiddel dat in staat is om zware metalen te binden, bv. **JBL Biotopol**, biedt voldoende zekerheid bij de aanvoer van koper uit de waterleiding of bij gebruik van regenwater. Om piekwaarden te voorkomen, verdient het aanbeveling om het water uit de kraan vóór gebruik enkele minuten te laten lopen (om eventueel aanwezige koperdeeltjes weg te spoelen). Bij koperen dakgoten is het raadzaam om het water pas op te vangen nadat het ongeveer een uur heeft geregend.

Wat het gebruik van waterzuiveringsmiddelen betreft, wijzen wij erop dat deze zware metalen (koper e.d.) niet uit het water verwijderen maar alleen van een beschermend „omhulsel“ voorzien, waardoor vissen er geen schade meer van ondervinden. Na verloop van tijd worden de metalen dan in de vorm van sporenelementen door de planten enz. verbruikt. De aquariumliefhebber die er zeker van wil zijn dat de metalen echt worden verwijderd, moet het water ca. 1 uur na toepassing van het waterzuiveringsmiddel door een krachtig werkende actieve koolstof (bv. **JBL Carbonec activ**) filteren; de kool moet dan de volgende dag uit het filter verwijderd en weggegooid worden. De van het „omhulsel“ uit het waterzuiveringsmiddel voorziene zware metalen worden door de actieve kool geadsorbeerd en samen met de kool uit het filter verwijderd. Zware metalen die geen beschermend laagje hebben, worden daarentegen door de actieve kool niet uitgefilterd.

## Wat wordt gemeten?

De kopertest meet alleen het koper dat in het water is opgelost. Koperdeeltjes die op de bodem van het aquarium liggen of met het bodemsubstraat zijn vermengd (zie bovenstaande beschrijving) kunnen echter met de test niet worden gemeten.

## Gebruiksaanwijzing:

1. Vul de twee proefbuisjes met het water dat u wilt testen en spoel ze daarmee enkele malen goed om.
2. Vul ieder buisje met behulp van de bijgevoegde spuit met 5 ml testwater.
3. Voeg nu aan één van de twee proefbuisjes 5 druppels reagens 1 toe, goed mengen door het buisje gedurende korte tijd heen en weer te bewegen, en vervolgens 5 druppels reagens 2 toevoegen en opnieuw

goed mengen.

4. Als het water dat getest wordt zoet water is, het proefbuisje 10 minuten laten staan, in het geval van zeewater het buisje 15 minuten laten staan, zodat de vloeistof de tijd heeft om de grootst mogelijke kleurintensiteit te krijgen.
5. Plaats de twee proefbuisjes nu als volgt in het grijze comparatorblokje: het buisje met de toegevoegde reagentia aan de "gladde" kant en het andere buisje, dat het onbehandelde water bevat (blind monster), aan de kant met de inkeping.
6. Plaats het comparatorblokje zodanig op de kleurenkaart dat het buisje met het onbehandelde water op de gekleurde velden van de kaart staat en het buisje met de toegevoegde reagentia op de lege velden. Schuif het blokje met de twee proefbuisjes nu over de kleurenkaart tot u het vakje hebt gevonden waar de kleur van het met reagensvloeistoffen vermengde water zo goed mogelijk op de kleur onder het blinde monster lijkt.
7. Het kopergehalte kunt u nu binnen de inkeping van het comparatorblokje aflezen.

**Zie voor de duidelijkheid ook de pictogrammen op de achterzijde van de kleurenkaart**

#### **Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:**

Alle reagentia voor de JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

#### **Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften met betrekking tot reagens 2:**



##### **Attentie**

H226 Ontvlambare vloeistof en damp.

P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. – Niet roken. P233 In goed gesloten verpakking bewaren. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P303 + P361 + P353 BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoelen/afdouchen. P403 + P235 Op een goed geventileerde plaats bewaren. Koel bewaren.

## **Calcium Test Set Ca**

#### **Bijzonderheid:**

De JBL Calcium Test Set Ca is een eenvoudig uit te voeren sneltest voor het bepalen van het calciumgehalte van zeewater.

#### **Waarom testen?**

In zeewater levende lagere dieren (bv. koralen, schelpen e.d.) en kalkalgen hebben voldoende calcium nodig voor hun ontwikkeling. Het natuurlijke calciumgehalte van zeewater ligt tussen 390 en 440 mg/l. De organismen kunnen de calcium pas goed verwerken als het water bovendien nog waterstofcarbonaat in de juiste verhouding bevat. Het is daarom niet zinvol om calciumverbindingen zonder waterstofcarbonaat aan het water toe te voegen, bv. calciumchloride. In de praktijk is gebleken dat een calciumgehalte van 400-440 mg/l ideaal is voor zeewateraquaria.

#### **Maatregelen tegen een te laag calciumgehalte:**

Met behulp van JBL CalciuMarin kan een te laag calciumgehalte op eenvoudige wijze worden verhoogd. Daar JBL CalciuMarin zowel calcium als waterstofcarbonaat in de juiste verhouding bevat, kunnen de doelorganismen de calcium optimaal verwerken. Zogenaamde calciumreactoren (in de vakhandel verkrijgbaar) hebben eveneens tot doel om het calciumgehalte te verhogen.

#### **Gebruiksaanwijzing:**

**ATTENTIE: Houd de druppelfles tijdens het druppelen altijd met de opening loodrecht naar onderen! De druppelaar moet aan de buitenkant droog blijven! Luchtbellen bij het druppelen vermijden!**

1. Spoel de maatbeker meerdere malen met het te onderzoeken water.
2. Vul de maatbeker tot aan de 5 ml streep met het watermonster. Om exacte resultaten te verkrijgen, wordt het gebruik van de meegeleverde spuit aanbevolen.
3. Voeg 5 druppels reagens 1 toe en meng de vloeistoffen goed door de beker heen en weer te bewegen. Een hierbij eventueel optredende vertroebeling van het water heeft geen nadelige invloed op het testresultaat. Laat de beker 1 minuut staan.
4. Voeg nu één kleine maatlepel (smalle kant van de bijgevoegde dubbele lepel) reagens 2 toe en beweeg de

beker heen en weer tot de poeder is opgelost.

5. Nu reagens 3 druppelgewijs toevoegen en daarbij de druppels tellen: Na iedere druppel de beker heen en weer bewegen tot de kleur van roze via violet in blauw verandert. Door het aantal benodigde druppels met 20 te vermenigvuldigen, verkrijgt men het calciumgehalte uitgedrukt in mg/l. Voorbeeld: 12 druppels reagens 3 = 240 mg/l.

#### Onze tip voor milieubewuste aquariumliefhebbers:

Alle reagentia voor de testsets van JBL zijn in voordelige navulverpakkingen in de vakhandel verkrijgbaar!

#### Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften:

##### Ca reagens 1:



##### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen. Gevaar bepalende component voor etikettering (reagens 1): kaliumhydroxide.

##### Ca reagens 3:



##### **Attentie**

H315 Veroorzaakt huidirritatie. H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie.

P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P337 + P313 Bij aanhoudende oogirritatie: een arts raadplegen.

## Test Set Mg + Ca Magnesium en calcium

#### Bijzonderheid:

De JBL Test Set Mg + Ca is een eenvoudig toe te passen druppeltest voor het bepalen van het magnesium- en calciumgehalte van zeewater. Aangezien het magnesiumgehalte uitsluitend is vast te stellen door het totaalgehalte aan magnesium én calcium te bepalen, hebben we de twee tests samen verpakt. Door het calciumgehalte van het totaalgehalte aan Mg + Ca af te trekken, verkrijgt u het magnesiumgehalte.

#### Magnesium:

##### Waarom testen?

Naast calcium hebben de bij aquariumliefhebbers bijzonder populaire kalkroodwieren en ongewervelde dieren in koraalaquaria voldoende magnesium nodig voor een sterk uitwendig skelet of schaal. Behalve steenkoraal maken lederkoraal, sponzen, zee-egels, krabben, schelpen en slakken eveneens deel uit van deze groep aquariumbewoners. Zoals we bij een JBL expeditie naar de Indische Oceaan zelf vastgesteld hebben, behoort het magnesiumgehalte bij ongeveer 1200 mg/l te liggen.

#### Te nemen maatregelen als het magnesiumgehalte te laag is:

Door toepassing van JBL MagnesiumMarin kunt u een te laag magnesiumgehalte eenvoudig en veilig verhogen.

#### Calcium:

##### Waarom testen?

In zeewater levende lagere dieren (bv. koraaldieren, schelpen e.d.) en kalkalgen hebben voldoende calcium nodig voor hun ontwikkeling. Het natuurlijke calciumgehalte van zeewater ligt tussen 390-440 mg/l. De organismen kunnen de calcium pas goed verwerken als het water bovendien nog waterstofcarbonaat in de

juiste verhouding bevat. Het is daarom niet zinvol om calciumverbindingen zonder waterstofcarbonaat aan het water toe te voegen, bv. calciumchloride. In de praktijk is gebleken dat een calciumgehalte van 400-440 mg/l ideaal is in zeewateraquaria.

#### **Te nemen maatregelen als het calciumgehalte te laag is:**

Met behulp van JBL CalciuMarin kan een te laag calciumgehalte op eenvoudige wijze worden verhoogd. Daar JBL CalciuMarin zowel calcium als waterstofcarbonaat in de juiste verhouding bevat, kunnen de doelorganismen de calcium optimaal verwerken. Zogenaamde calciumreactoren (in de vakhandel verkrijgbaar) hebben eveneens tot doel om het calciumgehalte op fysiologische wijze te verhogen.

#### **Gebruiksaanwijzing:**

**ATTENTIE: De flesjes gedurende het druppelen met de opening verticaal naar beneden houden! De druppelaar moet aan de buitenkant droog zijn! Zorg dat er bij het druppelen geen luchtbelletjes ontstaan!** Als deze waarschuwingen niet worden nagekomen, zijn onjuiste testresultaten mogelijk.

#### **Bepaling van het totaalgehalte aan Mg + Ca:**

1. De maatbeker enkele malen goed omspoelen met het te onderzoeken water.
2. Vul de maatbeker tot aan de 5 ml-streep met het water dat u wilt testen. Om zeker te zijn van betrouwbare resultaten wordt dringend aanbevolen om hiervoor de meegeleverde spuit te gebruiken.
3. 5 druppels reagens 1 aan het water toevoegen en goed mengen door de beker heen en weer te bewegen. Daarna 1 minuut wachten.
4. Nu druppelsgewijs Mg reagens 2 toevoegen, daarbij de druppels tellen, iedere druppel goed met het water vermengen door de beker heen en weer bewegen. Ga hiermee door tot de bekerinhoud van **rood** via grijsbruin in **groen** verandert. Door het aantal druppels met 120 te vermenigvuldigen, verkrijgt u het totaalgehalte aan Mg + Ca uitgedrukt in mg/l. Voorbeeld: 14 druppels Mg reagens 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. Door het calciumgehalte van dit bedrag af te trekken, houdt u het magnesiumgehalte over. Voorbeeld: Ca-gehalte 400 mg/l (zie onderstaande testbeschrijving). 1680 mg/l totaalgehalte min 400 mg/l Ca-gehalte = 1280 mg/l Mg-gehalte.

**Opmerking:** indien een preciezer resultaat gewenst wordt bij het bepalen van het totaalgehalte van Mg + Ca moet u 10 ml proefwater nemen bij punt 1 en het aantal druppels bij punt 4 met 50 vermenigvuldigen. De overige procedure is hetzelfde.

#### **Bepaling van het Ca-gehalte:**

1. De maatbeker enkele malen goed omspoelen met het te onderzoeken water.
2. Vul de maatbeker tot aan de 5 ml streep met het water dat u wilt testen. Om zeker te zijn van betrouwbare resultaten wordt dringend aanbevolen om hiervoor de meegeleverde spuit te gebruiken.
3. 5 druppels reagens 1 toevoegen en goed mengen door de beker heen en weer te bewegen. Een hierbij eventueel optredende vertroebeling van het water heeft geen nadelige invloed op het testresultaat. 1 minuut laten staan.
4. Eén kleine maatlepel (smalle kant van de bijgevoegde dubbele lepel) reagens 2 toevoegen en de beker schudden tot de poeder is opgelost.
5. Nu reagens 3 druppelgewijs toevoegen en daarbij de druppels tellen: Na iedere druppel de beker schudden tot de kleur van roze via violet in blauw verandert. Door het aantal benodigde druppels met 20 te vermenigvuldigen, verkrijgt u het calciumgehalte uitgedrukt in mg/l. Voorbeeld: 12 druppels reagens 3 = 240 mg/l.

#### **Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:**

Alle reagentia voor de JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

#### **Waarschuwingen en veiligheidsbepalingen:**

##### **Mg reagens 1:**



##### **Gevaar**

H226 Ontvlambare vloeistof en damp. H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. H335 Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.

P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. – Niet roken. P261 Inademing van stof/rook/gas/nevel/damp/spuitnevel vermijden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P303 + P361 + P353 BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoelen/afdouchen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE



OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor etikettering: ammoniak 5 - <10%



#### Mg reagens 2:



##### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor etikettering: natriumhydroxide.

#### Ca reagens 1:



##### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor etikettering (reagens 1): kaliumhydroxide.

#### Ca reagens 3:



##### **Attentie**

H315 Veroorzaakt huidirritatie. H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P337 + P313 Bij aanhoudende oogirritatie: een arts raadplegen.



# kit per test KH (durezza del carbonato)

## Caratteristiche

Il kit JBL per test KH è un test rapido di facile realizzazione per determinare la durezza del carbonato o il potere di neutralizzazione degli acidi in acque dolci e marine come pure in laghetti da giardino.

## Perché controllare?

Secondo la provenienza e la costituzione del suolo l'acqua può contenere diverse quantità di sali alcalini terrosi. Gran parte di questi sali è rappresentata, a causa dell'azione del  $\text{CO}_2$ , da idrogenocarbonati. Per definizione si definisce la quantità di sali di calcio e magnesio, presente sotto forma di carbonato, come durezza del carbonato. Di regola la durezza del carbonato è inferiore alla durezza complessiva. In casi eccezionali, per es. in laghi dell'Africa dell'est, la durezza del carbonato può essere superiore a quella complessiva.

La maggior parte dei pesci e delle piante di acqua dolce nell'acquario si sviluppa con successo con una durezza del carbonato di ca. 3 - 15° dH. Per una concimazione ottimale con  $\text{CO}_2$  la durezza del carbonato non deve essere inferiore a 4 - 5° dH. Nell'acqua marina, per mantenere un pH ottimale, la durezza del carbonato si deve aggirare intorno a 7 - 10° dH.

Nel laghetto da giardino il ruolo della durezza del carbonato come stabilizzatore del valore pH è di estrema importanza. Soprattutto le alghe (alghe filamentose e alghe fluttuanti) "consumano" con la loro rapida assimilazione la durezza del carbonato e possono aumentare, di conseguenza, il valore pH in modo pericoloso per i pesci (sopra 10). Nel laghetto da giardino va mantenuta perciò una durezza del carbonato di almeno 4° dH.

## Contromisure in caso di valori sfavorevoli:

Sono a disposizione diverse possibilità per ammorbidire l'acqua (ad es. applicando l'impianto di osmosi inversa JBL Osmose 120). Fatevi consigliare in un negozio di animali.

Per aumentare la durezza del carbonato nell'acquario di acqua dolce serve JBL AquaDur plus o JBL pH-Plus, in acqua marina serve JBL CalciuMarin.

Nel laghetto da giardino la durezza carbonatica si lascia aumentare mediante JBL StabiloPond KH.

## Preparazione:

1. Risciacquare più volte il misurino con l'acqua da esaminare.
2. Riempire il misurino fino alla tacca di 5 ml con l'acqua da esaminare (attenzione: la linea inferiore del livello dell'acqua deve corrispondere con la tacca!).
3. Aggiungere il reagente a gocce, contare le gocce e agitare dopo ogni goccia finché si verifichi il cambiamento del colore dal blu al giallo o giallo/arancione.
4. Una goccia della soluzione reagente corrisponde a 1° dH di carbonato (dH - scala tedesca di durezza).

Per un'indicazione più esatta:

Riempire il misurino fino alla tacca di 10 ml con l'acqua da esaminare. Una goccia della soluzione reagente corrisponde a 0,5° dH.

**Avvertenza:** immettendo le prime gocce, il viraggio del colore è meno rapido se l'acqua è morbida e/o se la quantità di acqua è più alta. Per una valutazione migliore porre il misurino su un fondo bianco.

Per l'equivalenza con altre usuali unità di misura, vedere la tabella seguente.

durezza carbonatica	capacità di legare gli acidi in mmol/l	gradi tedeschi °d	gradi francesi °f	bicarbonato di sodio mg/l
alcalinità mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
gradi tedeschi °d	0,36	-	1,78	21,8
gradi francesi °f	0,20	0,56	-	12,3
bicarbonato di sodio mg/l	0,016	0,046	0,08	-

## Il nostro consiglio per utenti rispettosi dell'ambiente:

Tutti i reagenti per i kit JBL sono in commercio in confezioni economiche per il ricarica del kit!

**Avvertenze e consigli di prudenza:****Pericolo**

H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare. P303 + P361 + P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliere immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. P305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P405 Conservare sotto chiave.

## kit per test GH (durezza complessiva)

**Caratteristiche**

Il kit JBL per test GH è un test rapido di facile impiego per determinare la durezza complessiva nell'acqua dolce.

**Perché controllare?**

In base alla provenienza e alla costituzione del suolo l'acqua può contenere differenti quantità di sali alcalino terrosi. Di regola si tratta di sali di calcio e magnesio.

Per definizione si intende come durezza complessiva la somma di ioni di calcio e di magnesio contenuti nell'acqua. La maggior parte dei pesci e delle piante si sviluppa con successo con una durezza totale di circa 8 - 20 °dH. Tuttavia se i valori di durezza complessiva sono troppo alti andrebbero ridotti con i provvedimenti adatti. Nei laghetti di giardino si misurano spesso bassi valori di durezza totale dovuti alla diluizione con acqua piovana.

**Contromisure**

in caso di una durezza complessiva troppo alta:

Sono a disposizione diverse possibilità per ammorbidire l'acqua, per es. usando un impianto di osmosi inversa JBL Osmose 120. Fatevi consigliare in un negozio specializzato.

In caso di una durezza complessiva troppo bassa nell'acquario:

Aggiungere JBL AquaDur plus

In caso di una durezza complessiva troppo bassa nel laghetto da giardino:

Aggiungere JBL StabiloPond Basis.

**Istruzioni per l'uso:**

1. Risciacquare più volte il misurino dosatore con l'acqua da esaminare.
2. Riempire il misurino fino alla tacca di 5 ml con l'acqua da esaminare (attenzione: la linea inferiore del livello dell'acqua deve corrispondere con la tacca!).
3. Aggiungere il reagente a gocce, contandole, e agitare dopo ogni goccia finché si verifica il cambiamento di colore dal rosso al verde.
4. Una goccia della soluzione reagente corrisponde a 1°dH di durezza totale (dH = scala tedesca di durezza).

Per un'indicazione più esatta:

Riempire il misurino fino alla tacca di 10 ml con l'acqua da esaminare. Una goccia della soluzione reagente corrisponde a 0,5 °dH.

Avvertenza: immettendo le prime gocce, il viraggio del colore è meno rapido se l'acqua è morbida e/o se la quantità di acqua è più alta. Per una valutazione migliore porre il misurino su un fondo bianco.

Per la conversione in altre unità di misura convenzionali, vedere la tavola seguente.

### Tavola di equivalenza per unità di durezza dell'acqua

Durezza complessiva GH	Ioni alcalino terrosi in mmol/l	Ioni alcalino terrosi in mval/l	Gradi tedeschi °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Gradi inglesi °e	Gradi francesi °f
Ioni alcalino terrosi in mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Ioni alcalino terrosi in mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Gradi tedeschi °d	0,18	0,375	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Gradi inglesi °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Gradi francesi °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

### Il nostro consiglio per utenti rispettosi dell'ambiente:

Tutti i reagenti per i kit JBL sono in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

### Avvertenze e consigli di prudenza:



#### Pericolo

H226 Liquido e vapori infiammabili. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H335 Può irritare le vie respiratorie.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare. P261 Evitare di respirare i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol. P303+P361+P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciugare la pelle/fare una doccia. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: ammoniaca 5 - < 10%.

## kit per test pH 3,0 - 10

### Caratteristica:

Il kit JBL per test pH 3,0 - 10 è un test rapido di facile realizzazione per il controllo orientativo del valore pH all'interno dell'ampia gamma da 3,0 a 10 in acqua dolce e marina come pure nel laghetto da giardino.

### Perché controllare il valore pH?

Il costante mantenimento di un valore pH adeguato è un'importante premessa per la buona salute dei pesci e degli invertebrati, oltre che per lo sviluppo delle piante d'acqua. Inoltre molte sostanze sciolte nell'acqua subiscono mutamenti a secondo del valore pH. Si dovrebbero comunque evitare oscillazioni del valore pH.

Il valore pH ottimale per l'allevamento della maggior parte dei pesci e delle piante d'acqua dolce si trova nell'ambito neutro intorno a 7. Nell'acquario di acqua di mare il valore pH dovrebbe aggirarsi intorno a 7,9 - 8,5. Nel laghetto da giardino i valori ideali sono tra 7,5 e 8,5.

Per un'accurata misurazione del valore pH nell'ambito 6,0 - 7,6, importante per gli acquari d'acqua dolce (inoltre anche per il controllo della concimazione con CO<sub>2</sub>), abbiamo il kit JBL per test pH 6,0 - 7,6. Per rilevare l'esatto valore pH negli acquari d'acqua marina e nei laghetti da giardino ci si serve del kit JBL per test pH 7,4 - 9,0.

## Misure in caso di irregolari valori pH

### Acquari d'acqua dolce:

Abbassamento del pH con JBL pH-Minus. Meglio però è una concimazione con CO<sub>2</sub> con il sistema JBL PROFLORA che fornisce contemporaneamente anche le piante d'acqua con l'indispensabile CO<sub>2</sub>.

Aumento del valore pH aumentando la durezza di carbonato con JBL AquaDur Plus o JBL pH-Plus.

### Acquari d'acqua marina:

Aumento del valore pH aumentando la durezza di carbonato con JBL CalciuMarin.

### Laghetto da giardino:

Stabilizzazione del valore pH e abbassamento di indesiderati valori alti aumentando la durezza di carbonato con JBL StabiloPond KH.

## Istruzioni per l'uso:

1. Risciacquare più volte la provetta con l'acqua da esaminare.
2. Riempire la provetta fino alla tacca di 5 ml con l'acqua da esaminare (attenzione: la linea inferiore dello specchio d'acqua deve corrispondere con la tacca).
3. Aggiungere 4 gocce di reagente, mescolare brevemente e lasciate riposare 3 min.
4. Confrontare i colori risultanti su fondo bianco con la scheda colorimetrica a disposizione e leggere il valore pH corrispondente.

## Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

## Avvertenze e consigli di prudenza



### **Attenzione**

H226 Liquido e vapori infiammabili.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare.

## kit per test pH 6,0 - 7,6

### Caratteristiche

Il kit JBL per test pH 6,0 - 7,6 serve per la misurazione esatta e il controllo periodico del valore pH nell'acqua dolce, che deve spaziare tra 6,0 - 7,6. Questo test serve soprattutto per il controllo e l'aggiustamento ottimale della concimazione con CO<sub>2</sub>, ottenuta con il sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>. Attraverso un procedimento di compensazione, appositamente sviluppato dalla JBL, si possono ottenere risultati esatti e sicuri anche in acqua leggermente tinta, come per esempio nella filtrazione con torba o nel trattamento di malattie.

### Perché controllare il valore pH?

Mantenere costantemente il valore pH adeguato è una condizione importante per il benessere dei pesci e per la crescita delle piante acquatiche. Nella concimazione con CO<sub>2</sub> il valore pH ha una grande importanza come misura di controllo. La concentrazione di CO<sub>2</sub> ottimale per le piante e non dannosa per i pesci è raggiunta a circa 6,8 - 7,2 se, oltre alla CO<sub>2</sub>, non si trovano altre sostanze nell'acqua che possano influenzare il valore pH. La durezza di carbonato non deve essere sotto i 4° e non molto sopra i 18° dH. Quindi si può esaminare, attraverso una semplice misurazione del valore pH, l'aggiustamento ottimale della concimazione con CO<sub>2</sub>. Anche senza l'applicazione di una concimazione con CO<sub>2</sub> può rendersi necessaria una misurazione esatta del valore pH, quando si abbiano particolari problemi come l'allevamento di certi tipi di pesci. Anche qui si applica il test-set pH 6,0 - 7,6.

### Contromisure in casi di deviazione del valore pH:

Abbassare il valore pH: concimazione con il sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> o con JBL pH-Minus.

Aumentare il valore pH: nell'acqua dolce normalmente non è necessario, altrimenti con JBL Aquadur plus oppure JBL pH-Plus.

**Istruzioni per l'uso:**

1. Risciacquate più volte entrambe le provette con l'acqua da analizzare.
2. Servendovi della siringa in dotazione, riempite ciascuna provetta con 5 ml di acqua da analizzare.
3. In una delle due provette versate 3 gocce del reagente 6,0 - 7,6 e mescolate agitandola.
4. Inserite entrambe le provette nel blocco comparatore: quella con il reagente nell'estremità liscia del blocco; quella con l'acqua pura (prova in bianco) nell'estremità intagliata del blocco.
5. Muovete avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori - sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco
6. Leggete il contenuto di pH nella tacca del blocco comparatore.

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

**Il nostro suggerimento per acquariofili che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

## kit per test pH 7,4 - 9,0

**Caratteristiche**

Il kit JBL per test pH 7,4 - 9,0 serve per la misurazione esatta e il controllo regolare del valore del pH nell'acqua di mare e nell'acqua dolce leggermente alcalina, come è necessario per esempio nella cura dei pesci dal lago Malawi oppure di Koi e di altri pesci nel laghetto da giardino. Con un procedimento di compensazione, sviluppato appositamente dalla JBL, si possono ottenere risultati precisi e sicuri anche in acqua leggermente tinta, come per es. nei trattamenti contro malattie.

**Perché controllare il valore del pH?**

Il mantenimento possibilmente costante del giusto valore pH è un'importante premessa per il benessere di tutti gli organismi acquatici. Soprattutto si devono assolutamente evitare gli sbalzi improvvisi.

Per gli organismi d'acqua marina sono da ritenersi ottimali i valori pH intorno all'8,2. Specialmente in acquari d'acqua marina con animali inferiori (invertebrati) il consumo di bicarbonato di calcio può abbassare il valore pH, se non si provvede a un'aggiunta regolare. La durezza di carbonato e il valore pH servono quali parametri di controllo.

Nel laghetto da giardino le alghe verdi fluttuanti (la cosiddetta fioritura algale o acqua verde), possono abbassare drasticamente la durezza del carbonato (bicarbonato di calcio) tramite la loro attività di assimilazione e aumentare di conseguenza il pH in modo pericoloso.

Nella cura di pesci di acque leggermente alcaline come per es. i laghi Malawi o Tanganica, questo test offre la possibilità di un controllo esatto del valore pH come è necessario per ciascuna specie. In generale si consigliano valori pH intorno a 8 - 8,5. Nella letteratura specifica trovate indicazioni più precise.

Valori del pH tra 7 e 8,5 sono considerati ottimali per Koi e per altri pesci nel laghetto da giardino.

**Avvertenza:** alti valori di nitrato nell'acqua dolce e marina abbassano il valore del pH! Il contenuto di nitrato va perciò mantenuto possibilmente basso tramite provvedimenti adatti.

**Provvedimenti in caso di divergenze del valore del pH:****Abbassare il valore pH:**

Acquario d'acqua dolce: se necessario attraverso rifornimento di CO<sub>2</sub> con il sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> oppure - solamente in acqua dolce - con JBL pH-Minus.

Laghetto da giardino: aumento della durezza del carbonato e di conseguenza stabilizzazione del valore del pH tramite aggiunta di JBL StabiloPond KH. Come misura di cura a lungo termine per la stabilizzazione della durezza del carbonato raccomandiamo l'applicazione regolare di JBL StabiloPond Basis.

**Aumentare il valore pH:**

Acquario d'acqua marina: con solo pesci mediante aggiunta di JBL pH-Plus, con animali inferiori mediante aggiunta di JBL CalciuMarin o l'installazione di un reattore di calcio come si trovano in commercio.

Acquario d'acqua dolce: aggiunta di JBL pH-Plus o JBL AquaDur plus.

Laghetto da giardino/laghetto Koi: di regola non necessario.

**Istruzioni per l'uso:**

1. Risciacquate più volte due provette con l'acqua da analizzare.
2. Servendovi della siringa in dotazione, riempite ciascuna provetta con 5 ml di acqua da analizzare.

3. In una delle due provette versate 3 gocce del reagente 7,4 - 9,0 e mescolate agitandola.
4. Inserite entrambe le provette nel blocco comparatore: quella con il reagente nell'estremità liscia del blocco; quella con l'acqua pura (prova in bianco) nell'estremità intagliata del blocco.
5. Muovete avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori - sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco.
6. Leggete il contenuto di pH sdalla tacca del blocco comparatore.

#### **Il nostro suggerimento per acquariofili che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

#### **Avvertenze e consigli di prudenza**

##### **Reagente del test kit pH 7,4 – 9,0**



##### **Attenzione**

H226 Liquido e vapori infiammabili.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare. P233 Tenere il recipiente ben chiuso. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P303+361+353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. P403+235 Conservare in luogo fresco e ben ventilato.

## **CO<sub>2</sub>**

Il CO<sub>2</sub> è la sostanza nutritiva più importante per tutte le piante acquatiche nell'acquario d'acqua dolce. La carenza di CO<sub>2</sub> provoca un'insoddisfacente crescita delle piante. Invece un sufficiente livello di CO<sub>2</sub> garantisce il mantenimento del giusto valore pH di 7. Dato che i parametri CO<sub>2</sub>, valore pH e durezza del carbonato (KH) stanno tra di loro in diretta relazione, è possibile rilevare dal valore pH e dalla durezza del carbonato (KH) il relativo contenuto di CO<sub>2</sub>, basandosi su di una tabella.

#### **Provvedimento in caso di valori sfavorevoli:**

Il contenuto di CO<sub>2</sub> è troppo basso: concimazione con CO<sub>2</sub> mediante il sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>. Il contenuto di CO<sub>2</sub> è troppo alto: agitare con forza l'acqua o areare per qualche attimo; controllare e correggere la regolazione della concimazione con CO<sub>2</sub>.

Determinazione nell'acqua dolce del contenuto di CO<sub>2</sub> tramite il valore pH e la durezza del carbonato (KH):

Se nell'acqua non si trovano altre sostanze riducenti il valore pH (come nitrato, torba ecc.), il contenuto di CO<sub>2</sub> può venir rilevato dal valore pH e dalla durezza del carbonato (KH). Misurate dapprima la durezza del carbonato (KH) e il valore pH. Cercate poi nella tabella allegata la linea e la colonna che riportano i valori trovati. Al punto d'intersezione della linea e della colonna corrispondente troverete il valore per il risultante contenuto di CO<sub>2</sub>. L'ambito che indica un sufficiente contenuto di CO<sub>2</sub> per la miglior crescita delle piante e per un ottimale valore pH - senza alcuna influenza negativa sui pesci - è qui evidenziato dalla particolare colorazione.

## **kit per test O<sub>2</sub> (ossigeno)**

#### **Caratteristiche**

Il kit JBL per test O<sub>2</sub> serve per la misurazione e il normale controllo del contenuto di ossigeno negli acquari con acqua dolce e marina, nell'acqua del laghetto da giardino così come nell'acqua potabile in un ambito da 1 a 10 mg/l (ppm).

#### **Perché controllare?**

L'ossigeno è „l'elisir di lunga vita“ di tutti gli organismi animali. Tutti gli animali nell'acquario e nel laghetto hanno bisogno di ossigeno per respirare. Ma anche gli invisibili „aiutanti“ presenti nel laghetto – gli utili batteri che decompongono le sostanze nocive – hanno bisogno di un sufficiente volume di ossigeno per espletare la loro indispensabile attività. Come sulla nostra terra, anche nell'acquario e nel laghetto l'apporto di ossigeno deve essere garantito dall'attività assimilatrice degli organismi vegetali (alghe e piante superiori). Solamente

negli acquari e nei laghetti Koi, dove si rinuncia a coltivare piante a questo scopo, oppure anche negli acquari d'acqua marina, l'apporto di ossigeno va garantito tramite il movimento dell'acqua o/e con l'aerazione. Ad esempio tramite pompe a membrana (*ProSilent* serie a).

I valori da raggiungere sono i seguenti:

Negli acquari d'acqua dolce e nei laghetti Koi privi di piante il contenuto di ossigeno dovrebbe corrispondere almeno al valore d'equilibrio raggiungibile con la temperatura regnante (equilibrio del gas con l'aria d'ambiente). Con una temperatura di 25° C, questo valore sarà di circa 8 mg/l. I valori con temperature differenti sono indicati nella tabella seguente.

° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12,7	12,1	11,5	10,9	10,7	10,4	10,2	10	9,8	9,56	9,37	9,18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8,84	8,68	8,53	8,38	8,25	8,11	7,99	7,86	7,75	7,64	7,53	7,42	7,32

Questi valori sono tanto più alti quanto più fredda è l'acqua. Le piante sono in condizione di superare questo valore d'equilibrio mediante l'attività di assimilazione. Così in acquari e laghetti ricchi di piante si trovano quando si spegne l'illuminazione, rispettivamente verso sera, valori da 1 a 2 mg/l sopra il valore di equilibrio.

Negli acquari e nei laghetti con poche piante o addirittura senza piante come pure negli acquari d'acqua marina, il contenuto di ossigeno dovrebbe essere sempre mantenuto sul relativo valore d'equilibrio mediante impianti tecnici.

### Contromisure in caso di valori troppo bassi

#### Acquario:

Dato che le piante di notte non producono ossigeno ma respirano in maniera normale, il contenuto di ossigeno di notte diminuirà lentamente fino a che si riaccenderà l'illuminazione il mattino dopo. Dato però che durante il giorno si produce molto più ossigeno di quanto viene usato di notte, non vi è nessun pericolo per i pesci. Normalmente il contenuto di ossigeno poco prima di riaccendere l'illuminazione non dovrebbe trovarsi sotto i 4 mg/l. Se è più basso, questo significa o che ci sono troppe poche piante nell'acquario, o che queste non sono curate bene o che l'acquario ospita troppi pesci.

Contromisure possibili: introdurre più piante, migliorare la cura delle piante presenti, ad esempio con approvvigionamento di CO<sub>2</sub> (kit JBL ProFlora CO<sub>2</sub>). Se i pesci sono molti, un rimedio è una leggera aerazione durante la notte con una pompa ad aria JBL *ProSilent* serie a (che si regola con un timer).

Negli acquari senza piante è di aiuto un miglioramento del movimento dell'acqua sulla superficie e/o l'installazione di un aeratore (JBL *ProSilent* serie a). Anche negli acquari con acqua marina aiuta un miglioramento del movimento dell'acqua mediante pompe di diffusione (JBL ProFlow) ed eventualmente l'installazione di uno schiumatore.

#### Laghetto da giardino:

Soprattutto nella stagione calda nei laghetti può insorgere una mancanza di ossigeno. Qui serve un forte movimentare dell'acqua mediante pompe potenti (filtro per laghetti), ad esempio in combinazione con una cascata o un ruscello. Anche sistemi di aerazione per laghetti possono aiutare. La piantumazione di piante subacquee che apportano ossigeno come ad esempio elodea o ceratofillo comune alza naturalmente il contenuto di ossigeno.

### Modo di procedere:

1. Sciacquare più volte la provetta con l'acqua da esaminare.
2. Riempire la provetta **fino all'orlo** con l'acqua da esaminare e appoggiarla su di un piano impermeabile.
3. Aggiungere lentamente e di seguito 6 gocce del reagente 1 e 6 gocce del reagente 2. L'acqua traboccherà dalla provetta.
4. Chiudere la provetta con il tappo allegato senza che si formino bolle e agitarla con forza per circa 30 secondi.
5. Togliere il tappo dalla provetta e versare 6 gocce del reagente 3.
6. Richiudere la provetta (ora non importa se vi sono delle bolle.) e agitare vigorosamente per circa 30 secondi.
7. Per lo sviluppo del colore lasciar riposare per circa 10 minuti.
8. Tenendo la provetta in posizione orizzontale muoverla avanti e indietro sulla parte bianca della carta colorimetrica a 3 - 5 cm di distanza e scegliere il colore che meglio corrisponde.
9. Leggere il contenuto di ossigeno dal corrispondente campo colori.

### Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili!

Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.

#### Avvertenze e consigli di prudenza

##### O<sub>2</sub> reagente 1:



##### **Pericolo**

H318 Provoca gravi lesioni oculari. H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P501 Smaltire il prodotto/recipiente in conformità con le disposizioni locali.



Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: cloruro di manganese

#### Avvertenze e consigli di prudenza

##### O<sub>2</sub> reagente 2



##### **Pericolo**

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P303 + P361 + P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle [o fare una doccia]. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P501 Smaltire il prodotto/recipiente in conformità con le disposizioni locali.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: idrossido di sodio/ soda caustica.

#### Avvertenze e consigli di prudenza

##### O<sub>2</sub> reagente 3



##### **Pericolo**

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P303 + P361 + P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle [o fare una doccia]. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P501 Smaltire il prodotto/recipiente in conformità con le disposizioni locali.





Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: acido solforico

## kit per test NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub> (ammonio / ammoniaca)

#### Caratteristiche

Il kit JBL per test NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub> serve per la misurazione e il controllo periodico del contenuto di ammonio ed ammoniaca nell'acqua dolce e nell'acqua marina, inoltre nel laghetto da giardino/laghetto Koi, in un ambito che deve essere compreso tra 0,1 e 5,0 mg/l (ppm). A mezzo di un procedimento di compensazione, appositamente sviluppato dalla JBL, si possono ottenere risultati esatti e sicuri anche in acque non limpidissime, come nel caso di filtrazione con torba o nei trattamenti contro malattie.



-  Danni possibili ai pesci particolarmente sensibili e agli avannotti.  
 Danni ai pesci adulti, danni gravi agli avannotti.  
 Danni gravi ai pesci adulti, mortale per gli avannotti.  
 Assolutamente mortale per tutti i pesci.

$\text{NH}_4$ mg/l ppm pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

### Perché controllare?

Le spiegazioni qui sotto valgono sia per acquari con acqua dolce e marina come per laghetti da giardino/ laghetti Koi.

Il processo di decomposizione o mineralizzazione di tutte le sostanze organiche nell'acquario e nel laghetto da giardino (avanzi di mangime e di piante, escrementi di pesci) avviene attraverso la sequenza proteine - ammonio - nitrito - nitrato. Di questo processo sono responsabili determinati batteri. Misurando i singoli stadi di ammonio, nitrito e nitrato, è possibile comprendere il funzionamento del sistema "acquario" risp. "laghetto". L'ammonio e il nitrito non dovrebbero normalmente superare una concentrazione di 0,2 mg/l (ppm); se questo è il caso, si potrebbe trattarsi di un disturbo nell'equilibrio batterico. Molti medicinali contro le malattie ittiche possono danneggiare gli utili batteri depuratori e, di conseguenza, far aumentare il contenuto di ammonio. Di solito, in un acquario ben tenuto con un filtro biologico potente, rispettivamente in un laghetto da giardino ben installato, non si rintraccia ammonio.

L'ammonio è una sostanza importante per la nutrizione delle piante e normalmente non è velenoso per i pesci. A seconda del valore pH può, tuttavia, formarsi dallo ione ammonio ( $\text{NH}_4^+$ ) l'ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) che è velenosa per i pesci. Per questa ragione si dovrebbe sempre, quando si esegue la misurazione dell'ammonio, misurare anche il pH. La tossicità in relazione al valore pH è visibile dalla seguente tabella (a 25° C).

### Controisure:

Provvedimento a breve termine (soltanto acquario):

cambiare l'acqua per circa il 50 %, facendo attenzione che il valore pH dell'acqua fresca non sia in nessun modo più alto che nell'acquario.

Provvedimenti a lungo termine:

Acquario:

Aggiunta di batteri depuratori tramite JBL Denitrol e JBL FilterStart. Utilizzazione di un filtro biologico adeguato; somministrare meno mangime, eventualmente diminuire il numero di pesci.

Laghetto da giardino:

Aggiunta di batteri depuratori tramite JBL BactoPond e JBL FilterStart Pond. In alternativa installazione di un valido filtro per laghetti da giardino. Se necessario riflettere sulla concezione del laghetto: il materiale di fondo è sufficiente?, c'è una zona paludosa per la fitodepurazione? ecc. ...

**Istruzioni per l'uso:**

1. Risciacquate più volte due provette con l'acqua da analizzare.
2. Servendovi della siringa in dotazione, riempite ciascuna provetta con 5 ml di acqua da analizzare.
3. In una delle due provette versate i reagenti nel modo seguente:
  - a) 4 gocce del reagente 1, mescolare bene!
  - b) 4 gocce del reagente 2, mescolare,
  - c) 5 gocce del reagente 3, mescolare, lasciate riposare 15 minuti.
4. Inserite entrambe le provette nel blocco comparatore: quella con il reagente all'estremità liscia del blocco; quella con l'acqua non trattata (prova in bianco) all'estremità del blocco con la tacca.
5. Muovete il blocco comparatore (con la tacca verso i valori) con le due provette su e giù lungo la scala colorimetrica, fino a che il colore della provetta con il reagente corrisponda al colore della prova in bianco.
6. Leggete il contenuto di ammonio nella tacca del blocco comparatore.

**Nota:**

Se dal test risulta un colore più scuro da quello sulla scala dei colori, diluite il campione con acqua distillata o priva di ammonio e ripetete l'esame.

A seconda della diluzione il risultato è da moltiplicare come descritto sotto per rilevare il vero contenuto di ammonio:

2,5 ml del campione + 2,5 ml acqua dist.: risultato x 2

1 ml del campione + 4 ml acqua dist.: risultato x 5

0,5 ml del campione + 4,5 ml acqua dist.: risultato x 10

**Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

**Avvertenze e consigli di prudenza****NH<sub>4</sub> reagente 2:****Pericolo**

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H400 Molto tossico per gli organismi acquatici. EUH206: Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P273 Non disperdere nell'ambiente. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: idrossido di sodio/ soda caustica.

**NH<sub>4</sub> reagente 3:****Pericolo**

H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili. H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare. H336 Può provocare sonnolenza o vertigini.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P303+P361+P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. P304+P340 IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. P403+P233 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.

## kit per test NO<sub>2</sub> (nitrito)

### Caratteristiche

Il kit JBL per test NO<sub>2</sub> serve per la misurazione esatta e il controllo periodico del contenuto di nitrito negli acquari di acqua dolce e acqua marina, come pure nel laghetto da giardino. Il contenuto di nitrito deve spaziare tra 0,025 e 1,0 mg/l (ppm). Con un procedimento di compensazione, appositamente sviluppato dalla JBL, si possono ottenere risultati esatti e sicuri anche in acqua leggermente tinta, come per esempio nella filtrazione con torba o nel trattamento di malattie.

### Perché controllare?

Le spiegazioni qui sotto valgono sia per acquari con acqua dolce e marina come per laghetti da giardino. Il processo di decomposizione o mineralizzazione di tutte le sostanze organiche nell'acquario (avanzi di mangime e di piante, escrementi di pesci) avviene attraverso la sequenza proteine – ammonio – nitrito – nitrato. Di questo processo sono responsabili determinati batteri. Misurando i singoli stadi ammonio, nitrito e nitrato sono possibili affermazioni sul "funzionamento" del sistema "acquario" risp. "laghetto". Ammonio e nitrito normalmente non dovrebbero oltrepassare una concentrazione di 0,2 mg/l (ppm), altrimenti può presentarsi un disturbo nell'economia batterica. Molti medicinali contro malattie ittiche danneggiano gli utili batteri depuratori e, di conseguenza, si verifica un aumento del contenuto di nitrito. Di solito, in un acquario ben tenuto con un filtro biologico potente, rispettivamente in un laghetto da giardino ben installato, non si rintraccia nitrito. Il nitrito è, simile all'ammoniaca, un potente veleno per i pesci. Secondo la sensibilità della specie di pesci, già concentrazioni tra il 0,5 e 1 mg/l (ppm) possono essere letali. In genere si può dire che i pesci d'acqua di mare e i pesci giovani sono più sensibili di quelli adulti.

### Particolarità nei laghetti da giardino:

Nell'abbassamento stagionale delle temperature va considerato in modo particolare che si riduce anche l'attività dei batteri depuratori. Somministrando ora un "mangime invernale" inopportuno che presenta una quota troppo alta di proteine, può verificarsi un pericoloso aumento del nitrito, perché i residui dalla digestione delle proteine dei pesci non vanno più decomposti dai batteri. Per questo è molto importante somministrare un mangime molto energetico (alta quota di grassi) e poche proteine, come ad es. JBL Koi Energil mini e JBL Koi Energil maxi oppure JBL PondEnergil.

### Contromisure:

Provvedimento a breve termine: sostituzione del 50 % dell'acqua.

### Provvedimenti a lungo termine:

#### Nell'acquario:

Aggiunta di batteri depuratori tramite JBL Denitrol e JBL FilterStart. Impiego di un filtro biologico adeguato. Nutrire meno o eventualmente diminuire la quantità di pesci; pH 7 - 7,5, nell'acqua dolce; pH 7,9 - 8,5 nell'acqua marina.

#### Nel laghetto da giardino:

Aggiunta di batteri depuratori tramite JBL BactoPond e JBL FilterStart Pond. Altrimenti installazione di un filtro potente per laghetti da giardino. Se necessario riflettere sulla concezione del laghetto: il materiale di fondo è sufficiente?, c'è una zona paludosa? ecc. ...

### Istruzioni per l'uso:

1. Risciacquate più volte entrambe le provette con l'acqua da analizzare.
2. Servendovi della siringa in dotazione, riempite ciascuna provetta con 5 ml di acqua da analizzare.
3. In una delle due provette versate 5 gocce del reagente 1, agitate brevemente, poi versateci 5 gocce del reagente 2 ed agitate di nuovo la provetta. Lasciatela riposare, finché il colore si sia completamente sviluppato (circa 3 min.).
4. Inserite entrambe le provette nel blocco comparatore: quella con il reagente nell'estremità liscia del blocco; quella con l'acqua pura (prova in bianco) nell'estremità intagliata del blocco.
5. Muovere avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori - sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco.
6. Leggete il contenuto di nitrito nella tacca del blocco comparatore.

### Nota:

Se dal test risulta un colore più scuro da quello sulla scala dei colori, diluite il campione con acqua distillata o priva di nitrito e ripetete l'esame.

A seconda della diluizione il risultato è da moltiplicare come descritto sotto per rilevare il vero contenuto di nitrito:  
 2,5 ml del campione + 2,5 ml acqua dist.: risultato x 2  
 1 ml del campione + 4 ml acqua dist.: risultato x 5  
 0,5 ml del campione + 4,5 ml acqua dist.: risultato x 10

### Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

### Avvertenze e consigli di prudenza

#### NO<sub>2</sub> reagente 1:



#### **Pericolo**

H 314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P 305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: acido acetico.

#### NO<sub>2</sub> reagente 2:



#### **Attenzione**

H226 Liquido e vapori infiammabili.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare. P233 Tenere il recipiente ben chiuso. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P303+P361+P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.

## kit per test NO<sub>3</sub> (nitrato)

### Caratteristiche

Il kit JBL per test NO<sub>3</sub> serve per la misurazione ed il controllo periodico del contenuto di nitrato nell'acqua dolce e marina, come pure nel laghetto da giardino in un ambito che spazia tra i 5 e i 240 mg/l (ppm). Con un procedimento di compensazione, appositamente sviluppato dalla JBL, si possono ottenere risultati esatti e sicuri anche in acque non limpidissime, come nel caso di filtrazione con torba o nel trattamento di malattie.

### Perché controllare?

Le spiegazioni qui sotto valgono sia per acquari con acqua dolce e marina come per laghetti da giardino.

Il processo di decomposizione o mineralizzazione di tutta la materia organica nell'acquario (avanzi di mangime e di piante, escrementi di pesci) avviene attraverso la sequenza proteine - ammonio - nitrito - nitrato.

Per questo processo sono responsabili determinati batteri. Misurando i singoli stadi ammonio, nitrito e nitrato sono possibili affermazioni sul "funzionamento" del sistema "acquario" rispettivamente "laghetto". Ammonio e nitrito normalmente non dovrebbero oltrepassare una concentrazione di 0,2 mg/l (ppm), altrimenti può presentarsi un disturbo nell'equilibrio batterico. Un accrescente contenuto di nitrato congiunto ad un basso o non rilevabile contenuto di ammonio e nitrito è caratteristico per un equilibrio batterico ben funzionante. Risulta tuttavia anche indice di un equilibrio irritato nell'acquario: ad es. troppi pesci, troppo poche piante come consumatori, troppi pochi cambiamenti d'acqua. Nei laghetti questa situazione avviene con un'alta popolazione di Koi e senza suolo di fondo e sufficienti zone paludose per la fitodepurazione.

In acquari con molta vegetazione e senza pesci oppure con pochi pesci piccoli può insorgere il contrario: il nitrato comincia a mancare e va aggiunto a dosi per una crescita ottima delle piante. Questo è soprattutto il caso nell'Aquascaping, il nuovo fenomeno nell'acquariofilia che si specializza nella creazione di paesaggi subacquei.

Contenuti di nitrato troppo elevati favoriscono inoltre l'indesiderata crescita delle alghe, se oltre al nitrato si trova anche del fosfato nell'acqua. Si dovrebbe perciò tendere a non avere un contenuto di nitrato superiore a 30 mg/l (ppm) in acqua dolce e 20 mg/l (ppm) in acqua marina. Nel laghetto da giardino la quota di nitrato

non deve oltrepassare i 10 mg/l; idealmente non dovrebbe nemmeno essere misurabile. Se i laghetti non sono progettati in modo adeguato può accadere che vi arrivi dall'esterno concime contenente nitrato.

### Contromisure

#### Valori troppo alti:

Nell'acquario: regolari cambi dell'acqua, filtraggio con JBL NitratEx (solo nell'acqua dolce) o JBL BioNitratEx.

Nel laghetto da giardino: installando un laghetto inserire sufficientemente ghiaia sul fondo. Ciò servirà come substrato per le piante che consumano nitrato e per i batteri che lo decompongono. Aumentare il numero di piante che consumano nitrato. Installare delle zone paludose con piante che consumano nitrato (soprattutto in laghetti Koi senza suolo di fondo).

#### Valori troppo bassi:

Nell'acquario: aggiungere dosi di JBL ProScape NPK Macroelements oppure JBL ProScape N Macroelements.

### Istruzioni per l'uso:

1. Risciacquate più volte le due provette con l'acqua da analizzare.
2. Servendovi della siringa in dotazione, riempite ciascuna provetta con 10 ml di acqua da analizzare.
3. In una delle due provette versate i reagenti nel modo seguente:
  - a) 2 grandi misurini del reagente 1 (estremità larga del cucchiaino doppio qui allegato);
  - b) poi 6 gocce del reagente 2, chiudete la provetta e agitatela **molto energicamente** per 1 minuto esatto. La polvere non si scioglie completamente. Per paragonare i colori tenete la provetta in modo obliquo, così che la polvere si raccolga sul lato. **Se la provetta non viene agitata a sufficienza o troppo brevemente, i valori possono risultare troppo bassi;**
  - c) lasciatela in riposo, finché il colore si sia completamente sviluppato (10 min.).
4. Inserite entrambe le provette nel blocco comparatore: quella con il reagente nell'estremità liscia del blocco; quella con l'acqua pura (prova in bianco) nell'estremità intagliata del blocco.
5. Muovete avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori - sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco.
6. Leggete il contenuto di nitrato nella tacca del blocco comparatore.

### Nota:

Se nella misurazione ottenete un colore più scuro di quello sulla scala colorimetrica, allungate il campione con acqua distillata o acqua priva di nitrato e ripetete la misurazione.

A secondo della diluizione, si moltiplica il risultato come segue per ottenere il contenuto reale di nitrato:

5 ml di campione + 5 ml d'acqua distillata; risultato per 2

2 ml di campione + 8 ml d'acqua distillata; risultato per 5

1 ml di campione + 9 ml d'acqua distillata; risultato per 10

### Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili!

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

### Avvertenze e consigli di prudenza

#### NO<sub>3</sub> reagente n° 1:



#### Pericolo

H261 A contatto con l'acqua libera gas infiammabili. H315 Provoca irritazione cutanea. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare. H335 Può irritare le vie respiratorie. H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P232 Proteggere dall'umidità. P261 Evitare di respirare la polvere. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P335+P334 Rimuovere le particelle depositate sulla pelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: acido solfanilico.

## NO<sub>3</sub> reagente 2



### Attenzione

H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche. H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P301+P310 IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: m-fenilendiammina dicloroidrato.

## kit per test SiO<sub>2</sub> (silicato)

### Caratteristiche

Il kit JBL per test SiO<sub>2</sub> serve per misurare e controllare a periodi regolari il contenuto di silicato nell'acqua dolce e marina nell'ambito da 0,2 a >6 mg/l (ppm). Tramite un metodo di compensazione, appositamente sviluppato da JBL, si ottengono risultati esatti e affidabili anche in acqua leggermente colorata, ad es. dopo filtrazione con torba o trattamento di malattie. Eventuali disturbi dovuti alla contemporanea presenza di silicato nella provetta dell'acqua vengono eliminati aggiungendo in differita il reagente 2.

### Perché controllare?

Il silicio è uno degli elementi più diffusi sulla terra. Nella disgregazione delle rocce di selce il silicio, sotto forma di silicato, giunge in superficie e nella falda acquifera. L'acqua di rubinetto contiene, di conseguenza, secondo il tipo di terreno della regione, quantità diverse di silicato sciolto. Nell'acqua di rubinetto si possono trovare quantità fino a 40 mg/l, raramente anche di più. I silicati non sono velenosi e non ci sono valori limite nella normativa sull'acqua potabile.

Il silicio è importante in acquariofilia e nel laghetto da giardino in quanto costituisce una sostanza nutritiva per le diatomee, per alcune piante acquatiche (ad es. ceratofillo comune) come pure per le silicospugne e per alcuni altri invertebrati. Negli acquari appena allestiti, aree brune che ricoprono piante e decorazioni rappresentano il primo insediamento di diatomee. Queste aree spariscono lentamente se l'acquario è rodato e si è creata concorrenza da altre alghe e microorganismi. Allora si riduce notevolmente anche la quantità di silicato nell'acqua. Spesso, invece, queste diatomee possono riapparire dopo un cambio dell'acqua per via del silicato che si trova nell'acqua aggiunta, soprattutto se in acqua marina. Perciò è consigliabile usare acqua d'osmosi quando si aggiunge o si cambia l'acqua negli acquari di acqua marina.

Noi consigliamo i seguenti valori:

Acqua dolce e laghetto da giardino: intorno a 1 mg/l; fino 2 mg/l ancora tollerabili.

Acqua marina: 1 mg/l max.

### Contromisure ai problemi causati da una quantità elevata di silicato:

- Controllo del contenuto di silicato nell'acqua usata.
- Per un cambio parziale dell'acqua usare acqua povera di silicato (osmosi inversa, p. es. **JBL Osmose 120**).
- Filtrazione attraverso una resina che assorbe il silicato (**JBL SilikatEx**).

### Istruzioni per l'uso:

1. sciacquare parecchie volte ambedue le provette di vetro con l'acqua da esaminare;
2. immettere in ogni provetta mediante la siringa allegata 10 ml dell'acqua da esaminare;
3. aggiungere in una delle due provette di vetro i reagenti nel modo sotto descritto:
  - a) 10 gocce del reagente 1, agitare; lasciare a riposo per 3 minuti;
  - b) 10 gocce del reagente 2, agitare; lasciare a riposo per 3 minuti;
  - c) un piccolo misurino (capo piccolo del misurino doppio allegato) di reagente 3, chiudere la provetta con il cappuccio e agitare finché il reagente si è sciolto; lasciare a riposo per 3 minuti.
4. Inserire ambedue le provette di vetro nel blocco comparatore: la provetta con i reagenti nella parte liscia del

blocco comparatore, la provetta con l'acqua non trattata (prova anonima) nel lato con la tacca.

5. Muovere avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori - sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco.
6. Leggere il contenuto di silicato nella tacca del blocco comparatore. La graduazione del colore sulla scala colorimetrica dal verde al rosso rende possibile una valutazione rapida del valore misurato.

Se nella misurazione ottenete un colore più scuro di quello sulla scala colorimetrica, diluite il campione aggiungendo acqua distillata o acqua priva di silicato e ripetete la misurazione.

A seconda della diluizione, si moltiplica il risultato come segue per ottenere il contenuto reale di silicato:

5 ml di campione + 5 ml d'acqua distillata; risultato per 2

2 ml di campione + 8 ml d'acqua distillata; risultato per 5

1 ml di campione + 9 ml d'acqua distillata; risultato per 10

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

**Il nostro suggerimento per acquariofili che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili!

**Avvertenze e consigli di prudenza riguardante il reagente 1 + 2:**



#### **Attenzione**

H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P302+P352 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone. P332+P313 In caso di irritazione della pelle: consultare un medico. P337+P313 Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.

## **kit per test PO<sub>4</sub> (fosfato) sensitive**

### **Caratteristiche**

Il kit JBL per test PO<sub>4</sub> sensitive serve per misurare e controllare a periodi regolari il contenuto di fosfato nell'acqua dolce e marina, come pure nel laghetto da giardino nell'ambito da 0,05 a 1,8 mg/l (ppm). Tramite un metodo di compensazione, appositamente sviluppato dalla JBL, si possono ottenere risultati esatti e affidabili anche in acqua leggermente tinta, p.es. dopo filtrazione con torba o trattamento di malattie. L'alta sensibilità di questo test permette di individuare tempestivamente il contenuto eccessivo di fosfato e di adottare a tempo debito le contromisure opportune ai pericoli che ne derivano.

### **Perché controllare?**

Nelle acque naturali il fosfato, una sostanza nutritiva importante per le piante, si trova solo in concentrazioni molto basse. Nella media i valori si aggirano intorno a 0,01 mg/l nell'acqua dolce e 0,07 mg/l nell'acqua marina. Le piante e le alghe si sono adattate a questa bassa offerta di fosfato e abbisognano quindi solo di minime quantità. Nell'acquario il fosfato si arricchisce per via dei residui di cibo e dei processi digestivi dei pesci. In casi sfavorevoli si può arrivare a contenuti di fosfato che superano più del 100% i suoi valori naturali, soprattutto in acquari molto popolati. La conseguenza è una proliferazione esplosiva delle alghe. Misurando in tempo il contenuto di fosfato con il kit JBL per test PO<sub>4</sub> sensitive si riesce a riconoscere questo pericolo e ad adottare le relative contromisure. In questo contesto è importante sapere che alghe hanno la capacità di immagazzinare il fosfato in notevoli quantità. Perciò continuano a crescere anche dopo una riduzione del contenuto di fosfato nell'acqua. Quanto prima si riconosce il pericolo di un contenuto di fosfato in aumento, tanto migliori sono le prospettive di evitare il flagello delle alghe. Nell'acquario d'acqua dolce si possono accettare valori fino a 0,4 mg/l, meglio sono valori fino a 0,1 mg/l.

In acquari con molte piante e senza pochi o con solo pochi pesci piccoli può accadere il contrario: il fosfato comincia a mancare e va aggiunto a dosi per mantenere una crescita ottima delle piante. Questo è il caso soprattutto nell'Aquascaping, una nuova tendenza nell'acquariofilia, che mira alla creazione di paesaggi subacquei.

Nell'acquario di acqua marina sarebbe opportuno se il valore di fosfato fosse vicino a quello in natura.

Nel laghetto da giardino vanno mantenuti valori sotto 0,05 mg/l. Dalla limnologia si sa che con costanti valori annui sotto gli 0,035 mg/l non si verifica una crescita algale degna di menzione. Idealmente il fosfato nel laghetto non dovrebbe nemmeno essere rintracciabile con il test presente, perché il contenuto è sotto 0,05 mg/l. Soprattutto si deve fare attenzione di non apportare del concime dalla zona intorno al laghetto.

### **Contromisure**

#### **Valori troppo alti:**

##### **Acquario:**

- Filtrazione con JBL PhosEx ultra, legame con JBL PhosEx rapid.
- Regolare cambio parziale dell'acqua (in acqua dolce ogni 2 settimane dal 20 al 30 %; in acqua marina ogni 4 settimane il 10 %).
- Alimentazione mirata
- Evitare prodotti curativi contenenti fosfato. Concimi per piante d'appartamento o da balcone sono assolutamente fuori luogo nell'acquario! I prodotti curativi di JBL non contengono né fosfato né nitrato.

##### **Laghetto da giardino:**

- Legame con JBL PhosEx Pond Filter o JBL PhosEx Pond Direct.
- Alimentazione mirata
- Evitare l'apporto di concime dai dintorni

#### **Valori troppo bassi:**

##### **Acquario (Aquascaping):**

Aggiunta dosata di JBL ProScape NPK Macroelements oppure JBL ProScape P Macroelements.

#### **Indicazioni:**

Misurate il contenuto di fosfato nella vostra acqua di rubinetto. In alcune case sono installati degli impianti per dosare il fosfato, per evitare la corrosione delle tubature. In tale caso dovrete tentare di prelevare l'acqua per il vostro acquario a monte di questo impianto.

#### **Istruzioni per l'uso:**

1. Sciacquare diverse volte le due provette con l'acqua da analizzare;
2. iniettare in ogni provetta, mediante la siringa allegata, 10 ml dell'acqua da analizzare;
3. aggiungere in una delle due provette i reagenti nel modo sotto descritto:
  - a) un piccolo misurino (capo piccolo del misurino doppio allegato) di reagente 1, chiudere la provetta con il cappuccio e agitare finché il reagente si è sciolto;
  - b) 10 gocce del reagente 2, agitare e lasciare a riposo per 10 minuti;
4. Inserire ambedue le provette di vetro nel blocco comparatore: la provetta con i reagenti nella parte liscia del blocco comparatore, la provetta con l'acqua non trattata (prova anonima) nel lato con la tacca.
5. Muovere avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori - sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco.
6. Leggere il contenuto di fosfato nella tacca del blocco comparatore. La graduazione del colore sulla scala colorimetrica dal verde al rosso rende possibile una valutazione rapida del valore misurato.

Se nella misurazione ottenete un colore più scuro di quello sulla scala colorimetrica, allungate il campione con acqua distillata o acqua priva di fosfato e ripetete la misurazione.

A secondo della diluizione, si moltiplica il risultato come segue per ottenere il contenuto reale di fosfato:

5 ml di campione + 5 ml d'acqua distillata; risultato per 2

2 ml di campione + 8 ml d'acqua distillata; risultato per 5

1 ml di campione + 9 ml d'acqua distillata; risultato per 10

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

#### **Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.



**Avvertenze e consigli di prudenza riguardo il reagente 2:****Pericolo**

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P273 Non disperdere nell'ambiente. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura (reagente 2): acido solforico.

## kit per test PO<sub>4</sub> (fosfato) KOI high range

Per laghetti Koi

**Caratteristiche**

Il kit JBL per test PO<sub>4</sub> Koi high range serve per misurare e controllare a periodi regolari il contenuto di fosfato nei laghetti Koi privi di piante nell'ambito da 0,25 a 10 mg/l (ppm). Con un metodo di compensazione, appositamente sviluppato dalla JBL, si possono ottenere risultati esatti e affidabili anche in acque leggermente tinte, p.es. dopo filtrazione con torba o trattamento di malattie.

**Perché controllare?**

Nelle acque naturali il fosfato, una sostanza nutritiva importante per le piante, si trova solo in concentrazioni molto basse. Mediamente i valori si aggirano intorno a 0,01 mg/l in acque naturali non inquinate. Le piante e le alghe si sono adattate a questa bassa disponibilità di fosfato e ne necessitano quindi solo di minime quantità. Nei laghetti Koi il fosfato si arricchisce per via dei residui di cibo e dei processi digestivi dei pesci. In casi sfavorevoli – soprattutto in laghetti Koi molto popolati – si può arrivare a contenuti di fosfato persino più di 100 volte superiori ai valori naturali. La conseguenza è una proliferazione incontrollata delle alghe. Misurando per tempo il contenuto di fosfato con il kit JBL per test PO<sub>4</sub> Koi high range si riesce a riconoscere questo pericolo e ad adottare le relative contromisure. In questo contesto è importante sapere che le alghe hanno la capacità di immagazzinare il fosfato in notevoli quantità e continuano perciò a crescere anche dopo una riduzione del contenuto di fosfato nell'acqua. Quanto prima si riconosce il pericolo di un contenuto di fosfato in aumento, tanto migliori sono le prospettive di evitare il flagello delle alghe.

Nei laghetti Koi privi di piante vanno mantenuti valori sotto 0,5 mg/l. Valori molto alti, sopra i 3 mg/l, non rappresentano ancora alcun serio pericolo per i pesci. Idealmente il fosfato nel laghetto non dovrebbe nemmeno essere misurabile con il test presente, cioè il contenuto è sotto 0,25 mg/l. Soprattutto è importante non contaminare con del concime proveniente dall'ambiente circostante il laghetto. Un'altra fonte di fosfato non trascurabile è l'apporto di polline in primavera.

**Contromisure:**

- Legame con JBL PhosEx Pond Filter oppure con JBL PhosEx Pond Direct.
- Alimentazione mirata e specie-specifica.
- Evitare l'apporto di concime dall'ambiente circostante.

**Avvertimento:**

Se riempite il vostro laghetto Koi con acqua di rubinetto dovete tener conto che alcune centrali dell'acqua aggiungono fosfati all'acqua di rubinetto per evitare corrosioni e depositi calcarei nelle tubature. Questo comporta già ad un inquinamento iniziale di circa 2 mg/l PO<sub>4</sub> nel laghetto.

**Istruzioni per l'uso:**

1. Sciacquare diverse volte le due provette con l'acqua da analizzare;
2. iniettare in ogni provetta, mediante la siringa allegata, 5 ml dell'acqua da analizzare;
3. aggiungere in una delle due provette i reagenti nel modo sotto descritto:
  - a) un **grande** misurino (capo grande del misurino doppio allegato) di reagente 1, chiudere la provetta con il cappuccio e agitare finché il reagente si è sciolto;
  - b) 5 gocce del reagente 2, agitare e lasciare a riposo per 5 minuti;
4. Inserire ambedue le provette di vetro nel blocco comparatore: la provetta con i reagenti nella parte liscia del blocco comparatore, la provetta con l'acqua non trattata (prova in bianco) nel lato con la tacca.
5. Muovere avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori -

sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco.

6. Leggere il contenuto di fosfato sulla tacca del blocco comparatore. La graduazione del colore sulla scala colorimetrica dal verde al rosso rende possibile una valutazione rapida del valore misurato.

Se nella misurazione ottenete un colore più scuro di quello sulla scala colorimetrica, allungate il campione con acqua distillata o acqua priva di fosfato e ripetete la misurazione.

A seconda della diluizione, si moltiplica il risultato come segue per ottenere il contenuto reale di fosfato:

2,5 ml di campione + 2,5 ml d'acqua distillata: risultato per 2

1 ml di campione + 4 ml d'acqua distillata: risultato per 5

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione con disegno per facilitare la comprensione.**

#### Avvertenze e consigli di prudenza riguardo il reagente 2



##### **Pericolo**

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P273 Non disperdere nell'ambiente. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura (reagente 2): acido solforico.

## kit per test Fe (ferro)

### Caratteristiche

Il kit JBL per test Fe serve per la misurazione esatta e il controllo periodico del contenuto ferroso negli acquari di acqua dolce e marina, come pure nel laghetto da giardino in un ambito tra 0,05 e 1,5 mg/l (ppm). Attraverso un procedimento di compensazione, appositamente sviluppato dalla JBL, si possono ottenere risultati esatti e sicuri anche in acqua leggermente tinta, come per esempio nella filtrazione con torba o nel trattamento di malattie.

### Perché controllare?

Oltre ad una sufficiente provvista di CO<sub>2</sub>, le piante acquatiche necessitano per vivere di ferro e di microelementi. Dato che le piante acquatiche che crescono bene consumano in continuazione ferro e microelementi, e dato che questi elementi vitali si mantengono nell'acqua solamente per un breve periodo di tempo, anche se legati ai cosiddetti chelatori (come è d'uso nei concimi moderni quali JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements), il contenuto ferroso deve venire sorvegliato periodicamente con il kit JBL per test Fe. Se necessario, ripetere la concimazione. Per una buona crescita delle piante è già sufficiente una concentrazione di 0,1 - 0,2 mg/l (ppm). In acquari molto ricchi di piante si possono consigliare valori fino a 0,5 mg/l (ppm). Con il kit JBL per test Fe si può anche esaminare il contenuto ferroso dell'acqua corrente (normalmente priva di ferro) o di qualsiasi altra acqua sorgiva, come anche di quella del laghetto da giardino. Per l'acqua marina si raccomandano valori da 0,002 a 0,05 mg/l.

### Misure di emergenza:

Contenuto ferroso troppo basso: concimazione con JBL Ferropol e Ferropol 24, JBL ProScape Fe +Microelements.

Contenuto ferroso troppo alto: sostituzione di una parte dell'acqua o filtrazione con JBL Carbonec activ.

### Istruzioni per l'uso:

1. Risciacquate più volte entrambe le provette con l'acqua da analizzare.
2. Servendovi della siringa in dotazione, riempite ciascuna provetta con 5 ml di acqua da analizzare.
3. In una delle due provette versate 5 gocce del reagente Fe e ruotate la provetta. Aspettate 5 minuti.
4. Inserite entrambe le provette nel blocco comparatore: quella con il reagente nell'estremità liscia del blocco; quella con l'acqua pura (prova in bianco) nell'estremità intagliata del blocco.
5. Muovere avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori - sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con il reagente corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco.
6. Leggete il contenuto ferroso sulla tacca del blocco comparatore.

**Indicazioni:**

Se usate contemporaneamente il kit JBL per test ammonio, fate attenzione a non scambiare le due provette. Tracce del test ammonio nella provetta potrebbero fare apparire valori troppo alti nel test ferro.

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

**Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

**Avvertenze e consigli di prudenza****Attenzione**

H302 Nocivo se ingerito. H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare. H335 Può irritare le vie respiratorie.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P261 Evitare di respirare i vapori/gli aerosol. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P405 Conservare sotto chiave.

## kit per test K (potassio)

**Particolarità:**

Il kit JBL K Test-Set Kalium serve per la misurazione e il controllo regolare del contenuto di potassio nell'acquario d'acqua dolce, in un ambito che spazia da 2 a 15 mg/l (ppm). Nell'acqua marina il potassio è presente in concentrazioni di circa 390 - 400 mg/l, viene però consumato soltanto in quantità minime. Qui un contenuto di potassio troppo alto può comportare un pericolo per animali sensibili come ad esempio i gamberetti.

**Perché testare?**

Il potassio è uno dei macroelementi che viene assunto dalle piante d'acqua dolce in maniera molto rapida ed efficiente entro poche ore e di seguito temporaneamente immagazzinato. Piantine in crescita hanno un fabbisogno di potassio elevato in confronto ad altri elementi. Nonostante una concimazione regolare (ad es. settimanale) dell'acquario, il potassio può scendere perciò a valori minimi e le piante bloccano la loro crescita. Diversamente dai biotopi naturali, l'acqua di rubinetto è povera di potassio, soprattutto paragonato alle concentrazioni di calcio e magnesio. Raccomandiamo di iniziare con una misurazione giornaliera del contenuto di potassio nella vostra acqua dell'acquario. Così potete rilevare il fabbisogno delle piante e regolare proporzionalmente il dosaggio del concime. Poi si può passare a una misurazione regolare a periodi più lunghi. Per una buona crescita delle piante il valore deve essere tra 5 e 10 mg/l; in acquari ad illuminazione intensa, cioè a partire da 1 W/l d'illuminamento, il valore deve essere tra 10 e 30 mg/l. Quote più alte di potassio nell'acqua d'acquario favoriscono la crescita di alghe filiformi verdi.

**Aiuto per l'acqua dolce:**

Valore di potassio troppo basso (< 5 mg/l): fertilizzazione con JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements e soprattutto concimazione giornaliera con JBL ProScape K Macroelements.

Valore di potassio troppo alto (> 20 mg/l): Ripetere la misurazione dopo 24 ore. Se allora il valore continua ad essere troppo alto, eseguire un cambio parziale dell'acqua.

**Aiuto per l'acqua marina:**

Sconsigliamo ulteriori aggiunte di potassio nell'acqua marina per via della sua velenosità per vari organismi. Un regolare cambio parziale dell'acqua provvede ad un riequilibrio di potassio nell'acquario d'acqua marina.

**Istruzioni per l'uso del test di potassio nell'acqua dolce:**

1. Sciacquare la provetta corta alcune volte con l'acqua da esaminare.
2. Con la siringa allegata riempire la provetta corta con 15 gocce d'acqua da testare.
3. Aggiungere 10 gocce del reagente 1 e mischiare agitando.
4. Aggiungere 1 cucchiaino raso del grande cucchiaino dosatore (capo largo dell'estremità del doppio cucchiaino allegato di reagente 2 e agitare leggermente per circa 30 secondi, finché la polvere si sia sciolta. L'acqua diventa biancastra e opaca. Lasciare riposare per 1 minuti e poi agitare leggermente un'altra volta.
5. Fai domande sulla croce del colore grafico Il tubo per la lettura del contenuto di potassio.

6. La seguente procedura deve essere eseguita in largo, luce diffusa. L'acqua torbida viene riempita fino a quando il tubo per la lettura fino alla croce sulla carta di colore attraverso il velo da sopra non è più visibile il tubo di misura.
7. Il contenuto di potassio può ora essere letto sulla scala del tubo di misura ( inferiore del menisco).

#### Istruzioni per l'uso del test di potassio nell'acqua marina:

1. Diluire l'acqua dell'acquario da esaminare 1:30 con acqua priva di potassio o acqua distillata (ad es. JBL Dest), ad esempio portando 10 ml a 300 ml.
2. I prossimi passi corrispondono a quelli delle istruzioni per l'acqua dolce.
3. Il risultato del test va moltiplicato per il fattore 30.

#### Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:

Tutti i reagenti per i JBL test-set si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili!

#### Conservazione:

Conservare in luogo fresco (+5 °C - +25 °C) e asciutto.

#### Indicazioni di sicurezza: Reagente 1:



##### Pericolo

Contiene idrossido di sodio. Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

#### Indicazioni di sicurezza: Reagente 2:



##### Attenzione

Provoca grave irritazione oculare. In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.

## kit per test Mg (magnesio) acqua dolce

#### Particolarità:

Il kit JBL Mg Magnesium Test Set (d'acqua dolce) serve alla misurazione e al controllo regolare del contenuto di magnesio nell'acquario d'acqua dolce in un ambito da 0 - 10 mg/l (ppm).

#### Perché testare?

Il magnesio forma assieme al calcio la durezza totale. Oltre al potassio il magnesio è uno dei macroelementi che le piante necessitano per una crescita sana e forte. Nell'acqua di rubinetto (anche se si tratta di un'acqua molto dura) il magnesio spesso è contenuto in quantità troppo basse per le piante acquatiche che manifestano velocemente dei sintomi di carenza. I sintomi di una carenza di magnesio assomigliano a quelle di una carenza di ferro. Tra le venature delle foglie appaiono degli ingiallimenti (clorosi), che possono essere molto più marcati che in caso di carenza di ferro. La necrotizzazione delle foglie è un altro sintomo. Questi sintomi non si limitano alle foglie vecchie ma appaiono anche sulle foglie giovani, appena spuntate.

Malgrado si effettui una fertilizzazione regolare (ad es. settimanale) dell'acquario, la quantità di magnesio può comunque risultare bassa e le piante fermano la loro crescita. Raccomandiamo quindi di iniziare con una misurazione giornaliera del contenuto di magnesio. Si potrà così rilevare il fabbisogno delle piante e di conseguenza regolare il dosaggio del concime. Poi si potranno effettuare misurazioni regolari a periodi più lunghi. Per una buona crescita delle piante il valore deve essere compreso tra 5 e 10 mg/l.

#### Aiuto per l'acqua dolce:

Contenuto di magnesio troppo basso (< 5 mg/l): concimazione con JBL Ferropol oppure JBL ProScape Fe +Microelements e soprattutto con JBL ProScape Mg Macroelements.

**Istruzioni per l'uso del test di magnesio nell'acqua dolce:**

1. Sciacquare entrambe le provette alcune volte con l'acqua da esaminare.
2. Sciacquare la siringa allegata con l'acqua da esaminare.
3. Riempire tramite la siringa ciascuna delle due provette con 10 ml d'acqua da esaminare.
- 4a. Aggiungere a una delle due provette 7 gocce del reagente 1 e mischiare agitando.
- 4b. Aggiungere a questa provetta 3 gocce del reagente 2 e mischiare agitando.
- 4c. Aggiungere a questa provetta ora 2 gocce del reagente 3 mischiare agitando.
5. Aspettare 1 minuto finché si sia sviluppato interamente il colore. La soluzione rimarrà stabile per 15 minuti. Dopo di che possono verificarsi variazioni nella lettura dei valori!
6. Inserire ambedue le provette nel blocco comparatore: la provetta con l'aggiunta di reagenti nell'estremità liscia del blocco comparatore, la provetta con l'acqua non trattata (campione bianco) nell'estremità con le tacche.
7. Muovere il blocco comparatore, con la tacca verso i valori, su e giù della scheda a colori, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponda il meglio possibile al colore sotto il campione bianco.
8. Leggere il contenuto di magnesio nella tacca del comparatore.

**Seguite le indicazioni di sicurezza!**

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione con disegno per facilitarne la comprensione.**

**Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i JBL test-set si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili!

**Avvertimenti di sicurezza riguardanti il reagente 2:****Pericolo**

Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. **IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI:** sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

## kit per test CO<sub>2</sub> direct

**Particolarità:**

Il kit JBL CO<sub>2</sub> Test Set direct serve alla determinazione rapida e precisa del contenuto di anidride carbonica nell'acqua dell'acquario.

**Perché testare?**

L'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è il nutriente più importante delle piante. Senza un rifornimento di anidride carbonica, nell'acquario si hanno di solito valori tra 2 e 4 mg/l. Sarebbe raccomandabile invece un valore di CO<sub>2</sub> compreso fra 20 e 35 mg/l, tuttavia un valore di **20 - 25 mg/l** si è rivelato quale valore ottimale. Tale valore è innocuo per i pesci e, contemporaneamente, provvede a una crescita rigogliosa delle piante. Regolate quindi man mano il vostro impianto di CO<sub>2</sub> in modo tale da raggiungere un valore ideale.

La quantità di CO<sub>2</sub> che dovrà essere erogata per poter raggiungere questo valore, dipende da vari fattori. Oltre il consumo diretto attraverso le piante anche il movimento dell'acqua e l'intensità dell'illuminazione lo influenzano (più luce fa crescere le piante più rapidamente e di conseguenza aumenta il fabbisogno di CO<sub>2</sub>). Per questo motivo va individuata la quantità giusta da aggiungere per ogni singolo acquario. Leggete attentamente anche le istruzioni d'uso del vostro impianto di concimazione con CO<sub>2</sub>.

Acquari con poche o senza piante come si usano ad esempio per pesci dei laghi Malawi o Tanganica non hanno bisogno di un supplemento di CO<sub>2</sub>.

**Aiuto per l'acqua dolce:**

Contenuto di anidride carbonica troppo basso: < 20 mg/l. Aggiunta di anidride carbonica con JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> di produzione naturale da microorganismi). Aggiunta mediante un impianto di concimazione JBL ProFlora CO<sub>2</sub>.

Contenuto di anidride carbonica troppo alto: > 35 mg/l. Il momento di intervenire è indicato dai pesci quando iniziano a respirare in modo accelerato e si trattengono presso la superficie dell'acqua. In questo caso areate l'acquario con una pompa a membrana JBL ProSilent. Riducete l'apporto di CO<sub>2</sub>. In caso di un avvelenamento acuto con anidride carbonica si deve eseguire un cambiamento dell'acqua del 50%.

**Istruzioni per l'uso del test diretto di CO<sub>2</sub> Direkttest nell'acqua dolce:**

1. Sciacquate le due provette più volte con l'acqua dell'acquario da analizzare.
2. Sciacquate la siringa allegata con l'acqua da esaminare.
3. Con la siringa riempite le due provette con 20 ml d'acqua dell'acquario. Fate attenzione a non creare bollicine quando le riempite.
4. Ponete le due provette sui due campi dell'allegata scheda colori.
- 5a. Nella provetta che sta sul campo bianco versate 5 gocce del reagente 1 e agitatela leggermente.
- 5b. Di seguito aggiungete nella provetta il reagente 2 goccia per goccia agitandola leggermente dopo ogni goccia. Contate le gocce finché il colore diventa lievemente rosa e corrisponde con la provetta sull'altro campo della scheda colori. Per paragonare bene i colori guardate dall'alto nelle provette.
- 5c. Aggiungete gocce del reagente 2 finché la colorazione rimane stabile per almeno 60 secondi.
6. Ogni goccia corrisponde a 2 mg/l di anidride carbonica nell'acqua. Il numero di gocce x 2 è uguale al contenuto di anidride carbonica in mg/l.

Dato che anche altri acidi nell'acqua dell'acquario interferiscono con la misurazione, si deve detrarre il valore bianco dal risultato della misurazione per un rilevamento esatto. Per rilevare il valore bianco prelevate una prova d'acqua di 100 ml dall'acquario e areatata per 15 minuti con una pompa a membrana JBL ProSilent con aeratore. Dopo di che eseguite la misurazione del valore bianco secondo le istruzioni date sopra.

Risultato della 1° misurazione - valore bianco = contenuto reale di anidride carbonica in mg/l.

**Seguite le indicazioni di sicurezza!**

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione con disegno per facilitarne la comprensione.**

**Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i JBL test-set si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili!

**Indicazioni di sicurezza: Reagente 1:****Pericolo**

Liquido e vapori facilmente infiammabili. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare. Tenere il recipiente ben chiuso. Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. Conservare in luogo fresco e ben ventilato.

**Indicazioni di sicurezza: Reagente 2:****Pericolo**

Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

**kit per test Cu (rame)****Caratteristiche**

Il kit JBL per test Cu serve per la misurazione e il regolare controllo del contenuto di rame negli acquari di acqua dolce e marina, nel laghetto da giardino, oltre che nell'acqua corrente entro un ambito di 0,1 - 1,6 mg/l (ppm). Mediante un processo di compensazione sviluppato apposta da JBL si possono raggiungere risultati affidabili anche in acqua leggermente colorata come, ad esempio, nel caso di filtrazione con torba e durante il trattamento di malattie.

### Perché controllare?

Il rame è un metallo pesante che da una parte è indispensabile come microelemento per gli organismi delle piante e degli animali, d'altra parte, se presente in troppo alta concentrazione, ha effetti disastrosi perché diventa veleno per le cellule. Nei batteri filtranti per esempio si hanno danni prolungati già a partire da 0,03 mg/l. Le alghe reagiscono con danni, a secondo del tipo, a partire da 0,1 - 10 mg/l.

### Il rame come medicina

Dato che gli organismi più evoluti come ad esempio i pesci „soportano“ più rame che gli organismi primitivi, si usa il rame per combattere le malattie parassitarie nei pesci. Un classico campo di applicazione è il trattamento dell'oodinium nei pesci d'acqua dolce e marina. In questo caso si deve mantenere un contenuto di 0,3 mg/l (per es. con **JBL Oodino! Plus 250**). Questo contenuto deve essere ben controllato, dato che con una quantità minore non vi è guarigione, e con una quantità maggiore insorgono rischi per i pesci.

A secondo della durezza dell'acqua, il rame si lega in maniera più o meno stretta con i sali di calcio diventando carbonato di rame e precipita. Questo può succedere molto rapidamente nell'acqua marina. Il precipitato di carbonato di rame si accumula sul fondo dell'acquario e, in particolari situazioni, (cambiamento del pH, concimazione con CO<sub>2</sub>, attività di microrganismi) può ritornare in soluzione. In seguito a parecchi trattamenti si può accumulare una tale quantità di rame che, ritrasformandosi in soluzione, può avvelenare mortalmente i pesci. Per questa ragione i trattamenti medicamentosi con il rame vanno **sempre** eseguiti in un acquario da quarantena.

Negli acquari con acqua marina contenenti coralli ed altri invertebrati il rame non deve mai essere presente in quantità maggiori di quanto sia necessario per coprirne il fabbisogno come microelemento (per es. con JBL TraceMarin!)

### Da dove arriva il rame?

Oltre all'uso già menzionato come medicinale contro le malattie parassitarie, il rame può arrivare nell'acquario soprattutto attraverso l'acqua corrente.

Nelle installazioni domestiche si sono spesso usate e si usano tuttora tubature in rame. Anche gli scaldacqua contengono di solito tubi di rame. Se l'acqua si ferma per un lungo tempo in uno di questi tubi, si possono sciogliere notevoli quantità di rame.

Anche usando l'acqua piovana passata nelle grondaie di rame del tetto, resta il pericolo di un'immissione di rame. Oggetti di metallo ricchi di rame, come ad esempio fittings per condutture in ottone o ghisa rossa, o addirittura pompe con corpi o giranti di questo materiale non devono mai essere usati negli acquari o nei laghetti da giardino. Anche molte sostanze ampiamente usate nell'acquariofilia per combattere alghe contengono rame. Per queste vale quanto detto sopra riguardo l'uso dei medicinali.

### Come toglierlo?

Grosse quantità del metallo che si sono raccolte nel fondo dell'acquario a causa dell'uso di sostanze contenenti rame, si possono eliminare solamente togliendo tutto il terreno dell'acquario e gettandolo via al completo.

L'uso regolare di un condizionatore per l'acqua che legghi i metalli pesanti, come ad esempio JBL Biotopol, offre sicurezza contro l'entrata del rame dalle installazioni domestiche o quando si usa l'acqua piovana. Per evitare i valori alti si raccomanda, quando si deve usare l'acqua corrente, di lasciarla prima scorrere per qualche minuto. Quando si hanno le grondaie in rame, l'acqua deve venire raccolta solamente dopo un'ora dall'inizio della pioggia.

Per quanto riguarda l'uso dei condizionatori acqua si deve far rilevare che i metalli pesanti (rame ed altri) non vengono tolti dall'acqua ma provvisti di una „custodia“ che li rende innocui per i pesci. Col tempo vengono poi consumati quali microelementi dalle piante ecc. Se li si vogliono davvero eliminare, si dovrebbe filtrare con un carbone attivo circa 1 ora dopo l'uso del condizionatore acqua mediante un valido carbone attivo (per es. JBL Carbonec attivo), che si toglie dal filtro il giorno seguente e si butta via. I metalli pesanti provvisti di „custodia“ dal condizionatore vengono assorbiti dal carbone attivo ed eliminati quando si toglie il carbone dal filtro. I metalli pesanti senza la custodia sopra descritta non si lasciano allontanare con il carbone attivo.

### Che cosa si misura?

Il test per il rame può rivelare solamente la presenza del rame che si trova già sciolto nell'acqua. I depositi di rame nel fondo terroso dell'acquario (come già sopra menzionato) non si possono misurare

### Procedura:

1. Sciacquare parecchie volte le due provette con l'acqua da testare.
2. Con la siringa allegata riempire entrambe le provette con 5 ml di acqua di prova per ognuna.
3. In una delle due provette aggiungere 5 gocce del reagente 1, mescolare agitando, poi aggiungere 5 gocce

del reagente 2 e mescolare di nuovo agitando il recipiente.

4. Se si misura in acqua dolce lasciar riposare per 10 minuti, se si misura in acqua marina lasciar riposare 15 minuti.
5. Inserire entrambe le provette nel blocco comparatore grigio: la provetta con il reagente sulla parte liscia del comparatore, la provetta con l'acqua non trattata (prova in bianco) sul lato intagliato del comparatore.
6. Mettere il blocco comparatore sulla scala cromatica, così che la provetta con l'acqua non trattata si trovi sui campi colorati della carta mentre la provetta con la prova contenente il reagente si trovi sui campi vuoti della scala colorimetrica. Muovere avanti e indietro il blocco comparatore con ambedue le provette - la tacca è volta verso i valori - sopra la scala colorimetrica, finché il colore della provetta con i reagenti corrisponde il più possibile al colore della prova in bianco.
7. Leggere il contenuto di rame nella tacca del blocco comparatore.

**Sul retro della scala colorimetrica si trova una spiegazione illustrata che facilita il procedimento.**

#### **Il nostro suggerimento per acquariofili che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili!

#### **Avvertenze e consigli di prudenza riguardo il reagente 2:**



##### **Attenzione**

H226 Liquido e vapori infiammabili.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare. P233 Tenere il recipiente ben chiuso. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P303+P361+P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. P403+P235 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.

## **kit per test Ca (calcio)**

#### **Caratteristiche**

Il kit JBL per test Ca è un test rapido, facile da applicare, per la determinazione del contenuto di calcio nell'acqua marina.

#### **Perché controllare?**

Invertebrati (coralli, conchiglie ed altri) e alghe calcifere nell'acqua marina necessitano di un contenuto di calcio sufficiente per una crescita armoniosa. Il contenuto naturale di calcio nel mare si aggira attorno ai 390-440 mg/l. Perché gli organismi ne traggano il massimo giovamento, nell'acqua deve trovarsi oltre al calcio anche dell'idrogenocarbonato in un giusto rapporto. Per questo motivo non serve a nulla aggiungere solamente composti di calcio senza idrogenocarbonato, come per esempio cloruro di calcio. Per l'acquario marino si è rivelato ottimo un contenuto di calcio di 400-440 mg/l.

#### **Aiuto nel caso di valori troppo bassi:**

Contenuti di calcio troppo bassi si possono aumentare facilmente con JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contiene calcio e idrogenocarbonato nel rapporto giusto e rende così disponibile il calcio per gli organismi bersaglio. I cosiddetti reattori di calcio (negozi specializzati) servono ugualmente ad aumentare il contenuto di calcio.

#### **Modo di procedere:**

**IMPORTANTE: tenere sempre le bottigliette contagocce con il contagocce verso il basso! L'esterno del contagocce deve essere asciutto! Non devono formarsi bolle mentre si versano le gocce!**

1. Sciacquare parecchie volte il misurino con l'acqua da esaminare.
2. Riempire il misurino fino alla tacca 5 ml con l'acqua da esaminare. Per ottenere dei risultati precisi servirsi della siringa in dotazione.
3. Aggiungere 5 gocce del reagente 1 e mischiare scuotendo il misurino. Un eventuale offuscamento non influenza il risultato del test. Lasciate riposare 1 minuto.
4. Aggiungere 1 piccolo misurino (estremità piccola del cucchiaino in dotazione) del reagente 2 e scuotere finché la polvere si è sciolta.
5. Aggiungere il reagente 3 a gocce, contare le gocce e scuotere dopo ogni goccia finché il colore cambia dal rosa, attraverso il viola, al blu. Dal numero di gocce consumate moltiplicate per 20 risulta il contenuto di calcio in mg/l. Esempio: 12 gocce del reagente 3 = 240 mg/l.



## Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

## Avvertenze e consigli di prudenza

### Ca reagente n° 1:



#### **Pericolo**

H 314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P 305 + P 351 + P 338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.

P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: idrossido di potassio

### Ca reagente n° 3:



#### **Attenzione**

H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P337 x P313 Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.

## kit per test Mg + Ca Magnesio + Calcio

Il kit JBL per test Mg + Ca è un test a gocce di facile uso per la misurazione del contenuto di magnesio e di calcio nell'acqua marina. Dato che la misurazione del contenuto di magnesio è solamente possibile rilevando la somma di magnesio più calcio, i due test sono stati riuniti in una sola confezione. Detraendo il contenuto di calcio dalla somma totale di Mg + Ca si ottiene il contenuto di magnesio.

### Magnesio:

#### **Perché controllare?**

Le ambite alghe calcaree rosse come pure gli invertebrati nell'acquario da barriera, che costruiscono uno scheletro o gusci di calcio, necessitano oltre al calcio anche il magnesio in quantità sufficiente per uno sviluppo ottimale. Di questi animali fanno parte oltre ai coralli duri anche i coralli molli, le spugne, i ricci di mare, i granchi, le conchiglie, le lumache ecc. Il contenuto di magnesio nell'acquario d'acqua marina dovrebbe essere intorno ai 1200 mg/l, come si è potuto misurare durante la spedizione JBL nel Pacifico Indiano.

#### **Rimedio in caso di valori troppo bassi:**

Un contenuto di magnesio troppo basso si può aumentare in modo comodo e sicuro con JBL MagnesiuMarin.

### Calcio:

#### **Perché controllare?**

Invertebrati (coralli, conchiglie ed altri) e alghe calcifere nell'acqua marina necessitano di un contenuto di calcio sufficiente per una crescita armoniosa. Il contenuto naturale di calcio nel mare si aggira attorno ai 390 - 440 mg/l. Perché gli organismi ne traggano il massimo giovamento, nell'acqua deve trovarsi oltre al calcio anche dell'idrogenocarbonato in un giusto rapporto. Per questo motivo non serve a nulla aggiungere solamente composti di calcio senza idrogenocarbonato, come per esempio cloruro di calcio. Per l'acquario marino si è rivelato ottimo un contenuto di calcio di 400-440 mg/l.

#### **Aiuto nel caso di valori troppo bassi:**

Contenuti di calcio troppo bassi si possono aumentare facilmente con JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contiene calcio e bicarbonato nel rapporto giusto e rende così disponibile il calcio per gli organismi bersaglio. I cosiddetti reattori di calcio (negozi specializzati) servono ugualmente ad aumentare il contenuto fisiologicamente esatto di calcio.

**Applicazione:**

**IMPORTANTE:** versando le gocce tenere i flaconi contagocce inclinati verso il basso. L'esterno del flacone deve essere asciutto. Fare attenzione ad evitare la formazione di bolle d'aria! Se non si osservano queste regole il test non darà un risultato preciso.

**Determinazione di Mg + Ca:**

1. Sciacquare più volte il misurino con l'acqua da esaminare.
2. Riempire il misurino fino alla tacca di 5 ml con l'acqua da esaminare. Per ottenere dei risultati affidabili raccomandiamo assolutamente di utilizzare la siringa allegata.
3. Aggiungere 5 gocce del reagente Mg 1 e mischiare scuotendo. Aspettare 1 minuto.
4. Aggiungere a gocce il reagente Mg 2, contare le gocce, scuotere dopo ogni goccia, finché il colore cambia dal **rosso**, attraverso il grigio-marrone al **verde**. La quantità delle gocce consumate per 120 dà la somma dei contenuti di Mg + Ca in mg/l. Esempio: 14 gocce del reagente Mg 2 = 1680 mg/l Mg + Ca
5. Detraendo il contenuto di calcio da questo valore si ottiene il contenuto di magnesio. Esempio: valore di Ca 400 mg/l (test come spiegato di seguito). 1680 mg/l meno 400 mg/l dà un contenuto di magnesio di 1280 mg/l.

**Indicazione:** Se si desidera un risultato più preciso nella determinazione della somma Mg + Ca, si devono utilizzare 10 ml dell'acqua da esaminare nel punto 1 e moltiplicare la somma di gocce ottenuta nel punto 4 per 60. Tutti gli altri passi come spiegato.

**Determinazione di Ca:**

1. Sciacquare parecchie volte il misurino con l'acqua da esaminare.
2. Riempire il misurino fino alla tacca di 5 ml con l'acqua da esaminare. Per ottenere dei risultati precisi servirsi della siringa in dotazione.
3. Aggiungere 5 gocce del reagente 1 e mischiare agitando il misurino. Un eventuale offuscamento non influenza il risultato del test. Lasciate riposare 1 minuto.
4. Aggiungere 1 misurino (estremità piccola del cucchiaino in dotazione) del reagente 2 e agitare finché la polvere si è sciolta.
5. Aggiungere il reagente 3 a gocce, contare le gocce e agitare dopo ogni goccia finché il colore cambia dal rosa, attraverso il viola, al blu. Dal numero di gocce consumate moltiplicati con 20 risulta il contenuto di calcio in mg/l. Esempio: 12 gocce del reagente 3 = 240 mg/l.

**Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

**Avvertenze e consigli di prudenza****Mg reagente 1:****Pericolo**

H226 Liquido e vapori infiammabili. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H335 Può irritare le vie respiratorie.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare. P261 Evitare di respirare i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P303+P361+P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: ammoniaca 5 - < 10 %.

**Mg reagente 2:****Pericolo**

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P305+PP351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: idrossido di sodio / soda caustica.

**Ca reagente 1:****Pericolo**

H 314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P 305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: idrossido di potassio.

**Ca reagente n° 3:****Attenzione**

H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P337 x P313 Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.

## KH testsæt

### Værd at vide:

Med JBL KH testsæt er det let og hurtigt at bestemme karbonathårdheden eller evnen til at binde syre i fersk- og saltvand og i havedamme.

### Hvorfor skal man teste?

Alt efter bundlagets herkomst og beskaffenhed kan vandet indeholde forskellige mængder af jordalkalisalte. Gennem indvirkning fra CO<sub>2</sub> forekommer en stor del af disse salte i form af bikarbonater. Definitionsmæssigt betegnes den del af kalcium- og magnesiumsaltene, der forefindes som karbonat, som karbonathårdhed. Som regel er karbonathårdheden lavere end totalhårdheden. I undtagelsestilfælde, f.eks. i mange østafrikanske søer, kan karbonathårdheden være højere end totalhårdheden.

De fleste ferskvandsfisk og -planter i akvariet trives udmærket ved en karbonathårdhed mellem 3 – 15°d. For en optimal CO<sub>2</sub>-gødskning må karbonathårdheden ikke ligge under 4 – 5°d. I saltvand bør karbonathårdheden ligge på omkring 7 – 10°d for at få en optimal pH-buffer.

I havedamme spiller karbonathårdheden en ekstrem vigtig rolle som stabilisator for pH-værdien. Frem for alt „bruger“ alger (tråd- og svævealger) karbonathårdhed (biogen afkalkning) på grund af deres hurtige assimilation og kan således bringe pH-værdien op på et niveau, der er farlig for fiskene (over 10). Derfor skal karbonathårdheden i havedamme holdes på mindst 4° d.

### Afhjælp ved dårlige værdier

Der findes flere muligheder for at sænke hårdheden (f.eks. kan der anvendes et omvendt osmoseanlæg JBL Osmose 120). Rådfør dig med din dyrehandel.

Karbonathårdheden i ferskvandsakvariet kan hæves med JBL AquaDur Plus eller JBL pH-Plus; i saltvand med JBL CalciuMarin.

I havedammen kan karbonathårdheden hæves med JBL StabiloPond KH.

### Sådan gør du:

1. Skyl målebægeret flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld målebægeret op til 5 ml mærket med vandet, der skal undersøges. (Bemærk, at det er vandspejlets nedre overflade, der skal passe med mærket.)
3. Tilsæt dråbevis reagens, tæl dråberne og ryst glasset efter hver dråbe, indtil farven skifter fra blå til gul eller gul-orange.
4. En dråbe forbrugt reagensopløsning svarer til 1° tysk karbonathårdhed.

For en større nøjagtighed i visningen:

Fyld målebægeret op til 10 ml mærket med vandet, der skal undersøges.

En dråbe forbrugt reagensopløsning svarer til 0,5° tysk karbonathårdhed.

**Henvisning:** Farveudviklingen er svagere ved de første dråber, når der anvendes 10 ml testvand. For at bedre kunne aflæse resultatet, sættes målebægeret så på et hvidt underlag.

Se nedenstående tabel for omregning til andre måleenheder.

Karbonathårdhed	Syrebindingsevne mmol/l	Tysk grad °d	Fransk grad °f	Bikarbonat mg/l
Syrebindingsevne mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
Tysk grad °d	0,36	-	1,78	21,8
Fransk grad °f	0,20	0,56	-	12,3
Bikarbonat mg/l	0,016	0,046	0,08	-

### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

## Advarsler og sikkerhedsoplysninger:



### Fare

H225 Meget brandfarlig væske og damp. H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt. P303 + P361 + P353 VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Alt tilsudsat tøj tages straks af. Skyl/brus huden med vand. P305 + P351 + P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P405 Opbevares under lås.

## GH testsæt

### Værd at vide:

Med et JBL GH testsæt er det nemt og hurtigt at bestemme totalhårdheden i ferskvand.

### Hvorfor skal man teste?

Alt efter bundlagets herkomst og beskaffenhed kan vandet indeholde forskellige mængder af jordalkalisalte. Som regel drejer det sig om calcium- og magnesiumsalte.

Med totalhårdhed forstås summen af calcium- og magnesiumsalte i vandet. De fleste fisk og planter trives udmærket ved en totalhårdhed mellem 8 – 20°d. På trods af dette, bør man dog sænke hårdheden ved høje værdier. I havdamme vil man ofte måle lave værdier for totalhårdheden, da vandet bliver fortyndet af regn.

### Afhjælp

ved for høj totalhårdhed i akvariet:

Der findes flere muligheder for at sænke hårdheden (f.eks. kan der anvendes et omvendt osmoseanlæg JBL Osmose 120). Rådfør dig med din dyrehandel.

ved for lav totalhårdhed i akvariet:

Brug JBL AquaDur plus.

ved for lav totalhårdhed i havedammen:

Brug JBL StabiloPond Basis.

### Sådan gør du:

1. Skyl målebægeret flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld målebægeret op til 5 ml mærket med vandet, der skal undersøges. (Bemærk, at det er vandspejlets nedre overflade, der skal passe med mærket.)
3. Tilsæt dråbevis reagens, tæl dråberne og ryst glasset efter hver dråbe, indtil farven skifter fra rød til grøn.
4. En dråbe forbrugt reagensopløsning svarer til 1° tysk totalhårdhed.

For en større nøjagtighed i visningen

Fyld målebægeret op til 10 ml mærket med vandet, der skal undersøges:

En dråbe forbrugt reagensopløsning svarer til 0,5° tysk totalhårdhed.

Henvisning: Farveudviklingen er svagere ved de første dråber, når der anvendes 10 ml testvand. For at bedre kunne aflæse resultatet, sættes målebægeret så på et hvidt underlag.

Se nedenstående tabel for omregning til andre måleenheder.

**Omregningstabel for enheder for vandets hårdhed**

Totalhårdhed GH	Jordalkali-ioner mmol/l	Jordalkali-ioner mval/l	Tysk grad °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Eng. grad °e	Fransk grad °f
Jordalkali-ioner mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Jordalkali-ioner mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Tysk grad °d	0,18	0,357	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Eng. grad °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Fransk grad °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

**Tips for miljøbevidste brugere:**

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

**Advarsler og sikkerhedsoplysninger:****Fare**

H226 Brandfarlig væske og damp. H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. H335 Kan forårsage irritation af luftvejene.

P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/ varme overflader. Rygning forbudt. P261 Undgå indånding af gas/tåge/damp/spray. P303+P361+P353 BEI VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl/brus huden med vand. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Ammoniak 5 – < 10 %.

**pH testsæt 3,0 – 10****Værd at vide:**

Med JBL's testsæt 3,0 – 10,0 er det nemt og hurtigt at skabe sig et overblik over pH-værdien i fersk- og saltvand samt i havedammen inden for et bredt område på 3,0 – 10.

**Hvorfor skal man teste pH-værdien?**

En konstant og passende pH-værdi er en vigtig forudsætning for fiskenes og hvirvelløse dyrs velbefindende og planternes vækst. Desuden påvirker pH-værdien mange substanser i vandet. Derfor bør specielt svingninger i pH-værdien undgås. Den optimale pH-værdi for de fleste ferskvandsfisk og -planter ligger i det neutrale område omkring 7. I saltvandsakvarier bør pH-værdien ligge på omkring 7,9 – 8,5. I havedamme er en værdi omkring 7,5 – 8,5 mest fordelagtig.

For en mere præcis måling af pH-værdien i det for ferskvandsakvarier vigtige område fra 6,0 – 7,6 (især til kontrol af CO<sub>2</sub> tilførsel) anvendes JBL pH testsæt 6,0 – 7,6. For en mere præcis måling af pH-værdien i saltvandsakvarier og havedamme anvendes JBL pH testsæt 7,4 – 9,0.

**Afhjælp ved afvigende pH-værdi:**Ferskvandsakvariet:

Sænk pH-værdien med JBL pH-Minus, endnu bedre er det dog at tilføre CO<sub>2</sub> med JBL PROFLORA System, da vandplanterne så samtidig får tilført det livsnødvendige CO<sub>2</sub>.

Øg pH-værdien ved at øge karbonathårdheden med JBL AquaDur Plus eller JBL pH-Plus.

Saltvandsakvarium:

Øg pH-værdien ved at øge karbonathårdheden med JBL CalciuMarin.

Havedam:

Stabiliser pH-værdien og sænk for høje værdier ved at øge karbonathårdheden med JBL StabiloPond KH.

#### Sådan gør du:

1. Skyl målebægeret flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld målebægeret op til 5 ml mærket med vandet, der skal undersøges. (Bemærk, at det er vandspejlets nedre overflade, der skal passe med mærket).
3. Tilsæt 4 dråber reagens, ryst let og lad glasset stå i 3 minutter.
4. Sammenlign prøvens farve på en hvid baggrund med den vedlagte farveskala og aflæs den tilhørende pH-værdi.

#### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

#### Advarsler og sikkerhedsoplysninger:



##### Advarsel

H226 Brandfarlig væske og damp.

P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/ varme overflader. Rygning forbudt.

## pH testsæt 6,0 – 7,6

#### Værd at vide:

JBL's pH testsæt 6,0 – 7,6 bruges til nøjagtig måling og rutinemæssig kontrol af pH-værdien i ferskvand inden for det interessante område 6,0 – 7,6, men først og fremmest også til overvågning og optimal justering af CO<sub>2</sub>-tilførsel med JBL's PROFLORA CO<sub>2</sub>-system. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet vand, som for eksempel ved tørvfiltrering eller under sygdomsbehandling.

#### Hvorfor skal man teste pH-værdien?

En konstant og passende pH-værdi er en vigtig forudsætning for fiskenes velbefindende og planternes vækst. Ved tilførsel af CO<sub>2</sub> spiller pH-værdien en vigtig rolle som kontrolstørrelse. Når der ud over CO<sub>2</sub> ikke findes andre stoffer i vandet, der kan påvirke pH-værdien, ligger den for planterne optimale og for fiskene ufarlige CO<sub>2</sub>-koncentration omkring pH 6,8 – 7,2. Karbonathårdheden må så ikke ligge under 4° eller væsentligt over 18° dH. Den optimale indstilling af CO<sub>2</sub>-tilførslen kan altså afprøves ved en simpel måling af pH-værdien. Også selv om man ikke tilfører CO<sub>2</sub>, kan en præcis måling af pH-værdien være påkrævet i specielle situationer, f.eks. ved opdræt af visse fiskearter. Her anvendes pH testsættet 6,0 – 7,6 også.

#### Afhjælp ved afvigende pH-værdi:

Sænkning af pH-værdi: CO<sub>2</sub>-tilførsel med JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>-system eller JBL pH-Minus.

Hævning af pH-værdi: Normalt ikke nødvendigt i ferskvand, ellers med JBL Aquadur plus eller JBL pH-Plus.

#### Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld ved hjælp af vedlagte sprøjte begge testglas med 5 ml testvand.
3. Tilsæt et af testglassene 3 dråber reagens 6,0 – 7,6 og ryst det.
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage hen over farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Aflæs pH-værdien i kærven på prøveblokken.

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

#### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

## pH testsæt 7,4 – 9,0

### Værd at vide:

JBL's testsæt 7,4 – 9,0 bruges til præcis måling og rutinemæssig kontrol af pH-værdien i saltvand og i let alkalisk ferskvand, som er nødvendig for eksempel ved pleje af fisk fra Malawisøen eller koier og andre havedamfisk. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet akvarievand, som for eksempel under sygdomsbehandling.

### Hvorfor skal man teste pH-værdien?

Opretholdelse af en relativ konstant og egnet pH-værdi er en vigtig forudsætning for alle vandorganismers velbefindende. Især er det vigtigt, at undgå pludselige svingninger.

For saltvandsorganismer er den optimale pH-værdi på omkring 8,2. Især i saltvandsakvarier med hvirvelløse dyr (invertebrater) kan forbruget af calciumbikarbonat få pH-værdien til at falde, hvis der ikke sørges for regelmæssig tilførsel. Som kontrol af dette anvendes karbonathårdhed og pH-værdi. I havedamme kan grønne svævealger (såkaldt vandblomst eller grønt vand) sænke karbonathårdheden (calciumbikarbonat) drastisk på grund af deres assimilationssevne og derved øge pH-værdien faretruende. Ved pleje af fisk fra let alkalisk vand, f.eks. fra Malawi og Tanganikasøerne, er det med dette testsæt muligt at foretage en præcis kontrol af pH-værdien. Almindeligvis er værdier på omkring 8 – 8,5 passende. For mere præcise værdier for de enkelte arter, henvises til speciallitteraturen. pH-værdier mellem 7,5 og 8,5 gælder som optimale for koier og andre havedamfisk.

**Henvi sning:** Højt nitratindhold virker pH-sænkende i fersk- og saltvand! Derfor må der tages passende forholdsregler, for at holde nitratindholdet nede (regelmæssig udskiftning af en del af vandet)!

### Afhjælp ved afvigende pH-værdi:

#### Sænkning af pH-værdien:

Ferskvandsakvarium: Ved behov ved at tilføre af CO<sub>2</sub> med JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>-systemet eller (kun i ferskvand!) JBL pH-minus

Havedam: Øgning af karbonathårdheden og dermed stabilisering af pH-værdien ved at tilsætte JBL StabiloPond KH. Vi anbefaler som en langsigtet forholdsregel at bruge JBL StabiloPond Basis jævnligt for at stabilisere karbonathårdheden.

#### Hævning af pH-værdien:

Saltvandsakvarium: med ren fiskebestand ved at tilsætte JBL pH-plus; med hvirvelløse dyr ved at tilsætte JBL CalciuMarin eller ved at installere en gængs kalciumreaktor.

Ferskvandsakvarium: ved at tilsætte JBL pH-plus eller JBL AquaDur plus.

Havedam (koidam): som regel unødvendig.

### Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld ved hjælp af vedlagte sprøjte begge testglas med 5 ml testvand.
3. Tilsæt ~~et~~ af testglassene 3 dråber reagens 7,4 – 9,0 og ryst det.
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kær v.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage hen over farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Af læs pH-værdien i kærven på prøveblokken.

### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

### Advarsler og sikkerhedsoplysninger

#### Reagens pH TestSet 7,4 – 9,0



#### Advarsel

H226 Brandfarlig væske og damp.

P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/ varme overflader. Rygning forbudt. P233 Hold beholderen tæt lukket. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ ansigtsskyttelse. P303+361+353 VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl/brus huden med vand. P403+235 Opbevares på et godt ventileret sted. Opbevares køligt.



## CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> er det vigtigste næringsstof for alle planter i ferskvandsakvariet. Utilfredsstillende plantevækst skyldes oftest manglende CO<sub>2</sub>. En tilstrækkelig forsyning af CO<sub>2</sub> sørger samtidig for en gunstig pH-værdi på omkring 7. Da parametrene CO<sub>2</sub>, pH-værdi og karbonathårdhed står i direkte sammenhæng, kan man ved hjælp af en tabel over pH-værdier og karbonathårheder aflæse de tilhørende CO<sub>2</sub> indhold.

### Afhjælpning af ugunstige værdier:

CO<sub>2</sub>-indhold for lavt: CO<sub>2</sub>-gødskning med JBL PROFLOA CO<sub>2</sub>-System.

CO<sub>2</sub>-indhold for højt: Kortvarig, stærk vandbevægelse eller gennemluftning, kontrol og justering af CO<sub>2</sub>-tilførsel.

Bestemmelse af CO<sub>2</sub>-indhold ved hjælp af pH-værdi og karbonathårdhed i ferskvand:

Når der ikke findes andre pH-sænkende substanser (Nitrat, tørv o.lign.) i vandet, kan CO<sub>2</sub>-indholdet fastsættes ud fra karbonathårheden og pH-værdien. I den vedlagte tabel findes herefter rækken hhv. spalten med den målte karbonathårdhed hhv. pH-værdi. Ved skæringspunktet mellem rækken og spalten kan det deraf resulterende CO<sub>2</sub>-indhold aflæses.

Området med et optimalt CO<sub>2</sub>-indhold for planterne og uden dårlig indflydelse på fiskene, er markeret med farve. Det er også meget let og bekvemt at overvåge pH-værdien og CO<sub>2</sub>-indholdet med JBL CO<sub>2</sub>-testsæt.

## Ammonium / Ammoniak testsæt (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub>)

### Værd at vide:

JBL's ammonium testsæt bruges til måling og rutinemæssig kontrol af ammonium- og ammoniakindholdet i fersk- og saltvand og i havedamme (koidamme) inden for området 0,1 – 5,0 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet akvarievand, som for eksempel ved tørvfiltrering eller under sygdomsbehandling.

### Hvorfor skal man teste?

Nedenstående gælder både for fersk- og saltvand og ligeledes for havedamme (koidamme):

Nedbrydnings- eller mineraliseringsprocessen for alt organisk materiale i akvariet og dammen (foder- og planterester, fiskenes ekskrementer) foregår via trinnene proteiner-ammonium-nitrit-nitrat. Bestemte bakterier er ansvarlig for denne proces. Gennem målinger af mellemfaserne ammonium, nitrit og nitrat kan man bedømme, om processen fungerer i hhv. akvarie- og damssystemet. Koncentrationen af ammonium og nitrit bør normalt ikke overstige 0,2 mg/l. Højere værdier kan skyldes en forstyrrelse af bakteriefloraen. Mange præparater, der anvendes mod fiskesygdomme, kan være skadelige for de nyttige rensningsbakterier og derved medføre en stigning i ammoniumindholdet. Som regel vil ammonium ikke være måleligt i et velplejet akvarium med et effektivt biologisk filter eller i en korrekt anlagt havedam. Ammonium er en vigtig plantegødning og er normalt ugiftig for fiskene. Afhængigt af pH-værdien kan ammonium-ion (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) dog forvandles til ammoniak (NH<sub>3</sub>), som er giftig for fiskene. Derfor bør der sammen med ammonium-måling også foretages en pH-måling. Giftigheden i forhold til pH-værdien kan aflæses i følgende tabel (ved 25 °C):

### Afhjælp:

Kortsigtet forholdsregel (kun akvarium):

Udskiftning af ca. 50 % af vandet. Det nye vands pH-værdi må under ingen omstændigheder være højere end det i akvariet.

Langsigtede forholdsregler:

Akvarium:

Tilsætning af rensningsbakterier med JBL Denitrol og JBL FilterStart. Anvendelse af et egnet biologisk filter, mere sparsom fodring eller evt. udtynding af fiskebestanden.

Havedam:

Tilsætning af rensningsbakterier med JBL BactoPond og JBL FilterStart Pond. Installering af et effektivt damfilter, hvis ikke det allerede findes. Eventuelt kan man overveje at ændre dammens generelle koncept: Er der tilstrækkeligt bundmateriale, planterensningsanlæg? osv...

- |  |   |
|--|---|
|  | Skadevirkninger er mulig hos sarte fisk og yngel.         |
|  | Skadevirkninger hos voksne fisk og svære skader på yngel. |
|  | Svære skader hos voksne fisk og dødelig for yngel.        |
|  | Absolut dødelig for alle fisk.                            |

$\text{NH}_4$ mg/l ppm pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

#### Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 5 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. Hæld reagenserne i et af de to testglas i denne rækkefølge:
  - a) 4 dråber reagens 1, bland det godt!
  - b) 4 dråber reagens 2, bland det.
  - c) 5 dråber reagens 3, bland det og lad det stå i 15 minutter.
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage på farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Aflæs ammoniumindholdet i kærven på prøveblokken.

#### Anmærkning:

Opstår der en mørkere farve ved målingen, end der findes på farvekortet, skal prøven fortyndes med destilleret eller ammoniumfrit vand; foretag derefter en ny måling.

Afhængig af fortyndingen skal resultatet multipliceres som følger, for at finde det effektive ammoniumindhold:

2,5 ml prøve + 2,5 ml dest. vand: Resultatet gange 2

1 ml prøve + 4 ml dest. vand: Resultatet gange 5

0,5 ml prøve + 4,5 ml dest. vand: Resultatet gange 10

#### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

#### Advarsler og sikkerhedsoplysninger:

##### $\text{NH}_4$ reagens 2:



##### Fare

H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. H400 Meget giftig for vandlevende organismer. EUH206: Advarsel! Må ikke anvendes i forbindelse med andre produkter. Farlige luftarter (chlor) kan frigøres.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P273 Undgå udledning til miljøet. P280 Bær beskyttelse-



shandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Natriumhydroxid.

### NH<sub>4</sub> reagens 3:



#### Fare

H225 Meget brandfarlig væske og damp. H315 Forårsager hudirritation. H319 Forårsager alvorlig øjenirritation. H336 Kan forårsage sløvhed eller svimmelhed.

P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/ varme overflader. Rygning forbudt. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/ øjenbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse. P303+P361+P353 VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsudsæt tøj tages straks af/fjernes. Skyl/brus huden med vand. P304+P340 VED INDÅNDING: Flyt personen til et sted med frisk luft og sørg for, at vedkommende hviler i en stilling, som letter vejrtrækningen. P403+P233 Opbevares på et godt ventileret sted. Hold beholderen tæt lukket.



## Nitrit testsæt (NO<sub>2</sub>)

### Værd at vide:

JBL's nitrit testsæt NO<sub>2</sub> bruges til måling og rutinemæssig kontrol af nitritindholdet i fersk- og saltvandsakvarier og i havedamme inden for området 0,025 – 1,0 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet vand, som for eksempel ved tørvelfiltrering eller under sygdomsbehandling.

### Hvorfor skal man teste?

Nedenstående gælder både for fersk- og saltvand og ligeledes for havedamme:

Nedbrydnings- eller mineraliseringsprocessen for alt organisk materiale i vandet (foder- og planterester, fiskenes ekskrementer) foregår via trinnene protein-ammonium-nitrit-nitrat.

Bestemte bakterier er ansvarlig for denne proces. Gennem målinger af mellemfaserne ammonium, nitrit og nitrat kan man bedømme, om processen fungerer i hhv. akvarie- og damsystemet. Koncentrationen af ammonium og nitrit bør normalt ikke overstige 0,2 mg/l. Højere værdier kan skyldes en forstyrrelse af bakteriefloraen. Mange medikamenter, der anvendes mod fiskesygdomme, er skadelige for de nyttige rensningsbakterier. Dermed opstår der en stigning i nitritindholdet. Som regel vil nitrit ikke være målelig i et velplejet akvarium med et effektivt biologisk filter eller i en korrekt anlagt havedam. Nitrit og ammoniak er stærke fiskegifte. Afhængigt af de enkelte fiskearters følsomhed kan koncentrationer mellem 0,5 og 1 mg/l være dødelige. Generelt set er saltvandsfisk og yngel mere følsomme end voksne fisk.

### Værd at vide om havedamme:

Når temperaturen falder på grund af årstiden, skal man især være opmærksom på, at så falder rensningsbakteriernes aktivitet også. Hvis man nu giver fiskene et uegnet „vinterfoder“ med et for højt proteinindhold, kan nitritindholdet stige faretruende, da bakterierne så ikke længere kan forarbejde affaldsstofferne fra fiskenes proteinfordøjelse. Derfor er det særlig vigtigt at fodre med et produkt med et højt energiindhold (fedtindhold) og samtidig et lavt proteinindhold, som f.eks. JBL Koi Energil mini og JBL Koi Energil maxi eller JBL PondEnergil.

### Afhjælp:

Kortsigtet forholdsregel: ca. 50 % vandskift

Langsigtede forholdsregler:

Akvarium:

Tilsætning af rensningsbakterier med JBL Denitrol og JBL FilterStart. Anvendelse af et egnet biologisk filter, mere sparsom fodring, evt. udtynding af fiskebestanden, pH 7 – 7,5 i ferskvand, 7,9 – 8,5 i saltvand.

**Havedam:**

Tilsætning af rensningsbakterier med JBL BactoPond og JBL FilterStart Pond. Installering af et effektivt damfilter, hvis ikke det allerede findes. Eventuelt kan man overveje at ændre dammens generelle koncept: Er der tilstrækkeligt bundmateriale, sumpzone som planterensningsanlæg? osv.

**Sådan gør du:**

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 5 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. Tilsæt et af prøveglassene 5 dråber af henholdsvis reagens 1 og reagens 2, og ryst godt efter hver tilsætning. Lad glasset stå til farven har udviklet sig helt (ca. 3 min.).
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage på farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Aflæs nitritindholdet i kærven på prøveblokken.

**Anmærkning:**

Opstår der en mørkere farve ved målingen, end der findes på farvekortet, skal prøven fortyndes med destilleret eller nitritfrit vand; foretag derefter en ny måling.

Afhængig af fortyndingen skal resultatet multipliceres som følger, for at finde det effektive nitritindhold:

2,5 ml prøve + 2,5 ml dest. vand: Resultatet gange 2

1 ml prøve + 4 ml dest. vand: Resultatet gange 5

0,5 ml prøve + 4,5 ml dest. vand: Resultatet gange 10

**Tips for miljøbevidste brugere:**

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

**Advarsler og sikkerhedsoplysninger:****NO<sub>2</sub> reagens 1:****Fare**

H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Eddikesyre.

**NO<sub>2</sub> reagens 2:****Advarsel**

H226 Brandfarlig væske og damp.

P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/varme overflader. Rygning forbudt. P233 Hold beholderen tæt lukket. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P303+P361+P353 BEI VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl/brus huden med vand.

**Nitrat testsæt (NO<sub>3</sub>)****Værd at vide:**

JBL's nitrat testsæt NO<sub>3</sub> bruges til måling og rutinemæssig kontrol af nitratindholdet i fersk- og saltvand og i havedamme inden for området 1 – 240 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet akvarievand, som for eksempel ved tørvfiltrering eller under sygdomsbehandling.

## Hvorfor skal man teste?

Nedenstående gælder både for fersk- og saltvand og ligeledes for havedamme:

Nedbrydnings- eller mineraliseringsprocessen for alt organisk materiale i vandet (foder- og planterester, fiskenes ekskrementer) foregår via trinnene proteiner-ammonium-nitrit-nitrat.

Bestemte bakterier er ansvarlig for denne proces. Gennem målinger af mellemfaserne ammonium, nitrit og nitrat kan man bedømme, om processen fungerer i hhv. akvarie- og damssystemet. Koncentrationen af ammonium og nitrit bør normalt ikke overstige 0,2 mg/l. Højere værdier kan skyldes en forstyrrelse af bakteriefloraen.

Et kontinuerligt stigende nitratindhold især i akvariet og samtidig et lavt eller ikke målbart ammonium- og nitritindhold er en indikator for en godt fungerende bakterieflora, men indikerer samtidig ubalance i akvariet (f.eks. for mange fisk, for få planter som forbrugere, for dårligt vandskift). I havedamme forekommer det hyppigt i koidamme med en stor fiskebestand uden bundmateriale og tilstrækkelig sumpzone som planterensningsanlæg. I kraftigt tilplantede akvarier uden fisk eller med kun få små fisk kan den modsatte effekt opstå: Nitrat bliver en mangelvare og skal tilsættes veldoseret for at planterne kan udvikle sig optimalt. Det er især tilfældet ved det såkaldte aquascaping, en speciel trend inden for akvarie hobby, der går ud på at skabe undervandslandskaber. Et for højt nitratindhold virker befordrende på algevæksten, hvis der ud over nitrat også er fosfat i vandet. Derfor bør nitratindholdet ikke overstige 30 mg/l i ferskvand og 20 mg/l i saltvand. I havedammen bør nitratindholdet ikke overstige 10 mg/l, helt ideelt er det slet ikke målbart. Hvis en dam ikke er anlagt kyndigt, kan det let ske, at der siver nitratindhold i gødning ned i dammen fra de omliggende arealer.

## Afhjælp

### Værdier for høje:

#### Akvarium:

Regelmæssig udskiftning af en del af vandet, filtrering med JBL NitratEx (kun i ferskvand) eller JBL BioNitrat Ex.

#### Havedam:

Ved anlægningen af havedammen skal der tilføres et godt lag grus som bundmateriale, som substrat for planter der optager nitrat, og bakterier der nedbryder nitrat. Plant flere planter med højt nitratforbrug. Anlæg sumpzoner med planter, der forbruger nitrat (især ved koidamme uden bundmateriale).

### Værdier for lave:

#### Akvarium:

Doseret tilførsel af: JBL ProScape NPK Macroelements eller JBL ProScape N Macroelements.

### Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 10 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. Hæld reagenserne i et af de to testglas i denne rækkefølge:
  - a) 2 store måleskefuld (måleskeens store ende) reagens 1;
  - b) 6 dråber reagens 2; luk glasset og ryst **meget kraftigt\*** i 1 minut (pulveret opløses ikke fuldstændig; hold røret skråt for at opnå en bedre farvejustering, indtil pulveret har samlet sig i siden);
  - c) Lad glasset stå, til farveudviklingen er fuldstændig (10 min.).

**\*) Hvis der ved punkt b) ikke rystes kraftigt nok eller for kort tid, kan måleresultaterne blive for lave.**
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage på farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. aflæs nitratindholdet i kærven på prøveblokken.

### Anmærkning:

Opstår der en mørkere farve ved målingen, end der findes på farvekortet, skal prøven fortyndes med destilleret eller nitratfrit vand; foretag derefter en ny måling.

Afhængig af fortyndingen skal resultatet multipliceres som følger, for at finde det effektive nitratindhold:

5 ml prøve + 5 ml dest. vand: Resultatet gange 2

2 ml prøve + 8 ml dest. vand: Resultatet gange 5

1 ml prøve + 9 ml dest. vand: Resultatet gange 10

### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

## Advarsler og sikkerhedsoplysninger

### NO<sub>3</sub> reagens 1:



#### Fare

H261 Ved kontakt med vand udvikles brandfarlige gasser. H315 Forårsager hudirritation. H317 Kan forårsage allergisk hudreaktion. H319 Forårsager alvorlig øjenirritation. H335 Kan forårsage irritation af luftvejene. H412 Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P232 Beskyttes mod fugt. P261 Undgå indånding af pulver. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjensbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P335+P334 Børst løse partikler bort fra huden. Skyl under koldt vand/anvend våde omslag.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Sulfanilsyre.

### NO<sub>3</sub> reagens 2:



#### Advarsel

H317 Kan forårsage allergisk hudreaktion. H341 Mistænkt for at forårsage genetiske defekter. H412 Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjensbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P301+P310 I TILFÆLDE AF INDTAGELSE: Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: m-phenylendiamindihydrochlorid.

## Silikat testsæt SiO<sub>2</sub>

### Værd at vide:

JBL's silikat testsæt SiO<sub>2</sub> bruges til måling og rutinemæssig kontrol af silikatindholdet i fersk- og saltvand inden for et område på 0,2 – >6 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet vand, som for eksempel ved tørvefiltrering eller under sygdomsbehandling. Eventuelle fejlfunktioner på grund af, at der samtidig er fosfat i vandprøven, kan udelukkes ved tidsforskuet at tilsætte reagens 2.

### Hvorfor skal man teste?

Silicium er et af de hyppigst forekommende elementer på jorden. Når silikatbjergarterne eroderer, siver der silicium ned i overflade- og grundvandet i form af silikat. Vores ledningsvand indeholder derfor opløst silikat i større eller mindre omfang, afhængig af undergrundens sammensætning i den pågældende region. Ledningsvandet kan have et indhold på op til 40 mg/l, i sjældne tilfælde også mere. Silikater er ugiftige, og der er ikke fastlagt nogen grænseværdier i drikkevandsregulativet.

I forbindelse med akvarier og havedamme er silicium væsentlig som næringsstof for kiselalger (diatomeer), visse vandplanter (f.eks. hønsetarm) samt kiselvamp og visse andre hvirvelløse dyr (invertebrater). Ved nyindretning af et akvarium er brune belægninger med kiselalger et tegn på, at den første udvikling er i gang. Disse belægninger forsvinder langsomt, når akvariet er kørt helt ind og der er opstået tilstrækkelig konkurrence fra andre alger og mikroorganismer. Så bliver silikatindholdet i vandet nemlig også reduceret tydeligt. Men den slags belægning med kiselalger kan tit dukke op igen efter et vandskift, hvor der igen bliver tilført silikat, især i saltvand. Derfor bør man fortrinsvis anvende osmosevand, når et saltvandsakvarium skal fyldes op eller der skal foretages vandskift.

Vi anbefaler følgende værdier:

Ferskvand og havedam: ca. 1 mg/l til 2 mg/l kan stadig accepteres.

Saltvand: maksimalt 1 mg/l.

#### Afhjælp ved problemer på grund af for højt silikatindhold:

- Kontroller silikatindholdet i det vand, der skal bruges.
- Brug vand med lavt silikatindhold ved delvandsskift (omvendt osmose, f. eks. **JBL Osmose 120**).
- Filtrering med en silikatabsorber (**JBL SilikatEx**).

#### Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 10 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. Hæld reagenserne i et af de to testglas i denne rækkefølge:
  - a) 10 dråber reagens 1, ryst blandingen Lad den hvile i 3 minutter
  - b) 10 dråber reagens 2, ryst blandingen Lad den hvile i 3 minutter.
  - c) En lille måleskefuld reagens 3 (brug den smalle ende på vedlagte dobbeltske), sæt låget på og ryst, indtil reagensen er opløst Lad blandingen hvile i 3 minutter.
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage på farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Aflæs silikatindholdet i kærven på prøveblokken. Ved hjælp af farveskalaen på farvekortet fra grønt til rødt kan man hurtigt bedømme måleresultatet.

Opstår der en mørkere farve ved målingen, end der findes på farvekortet, skal prøven fortyndes med destilleret eller silikatfrit vand; foretag derefter en ny måling.

Afhængig af fortyndingen skal resultatet multipliceres som følger, for at finde det effektive silikatindhold:

5 ml prøve + 5 ml dest. vand: Resultat x 2

2 ml prøve + 8 ml dest. vand: Resultat x 5

1 ml prøve + 9 ml dest. vand: Resultat x 10

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

#### Tips for miljøbevidste akvarister:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

#### Advarsler og sikkerhedsoplysninger for reagens 1 + 2:



##### Advarsel

H315 Forårsager hudirritation. H319 Forårsager alvorlig øjenirritation. P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P302+P352 VED KONTAKT MED HUDEN: Vask med rigeligt sæbe og vand. P332+P313 Ved hudirritation: Søg lægehjælp. P337+P313 Ved vedvarende øjenirritation: Søg lægehjælp.

## Fosfat testsæt PO<sub>4</sub> sensitive

#### Værd at vide:

JBL's fosfat testsæt PO<sub>4</sub> sensitive bruges til måling og rutinemæssig kontrol af fosfatindholdet i fersk- og saltvand samt i havedamme inden for et område på 0,05 – 1,8 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet vand, som for eksempel ved tørvefiltrering eller under sygdomsbehandling. På grund af den meget følsomme test er det muligt at konstatere truende risici fra et for højt fosfatindhold på et tidligt stadium og at træffe modforholdsregler i tide.

## Hvorfor skal man teste?

I fri natur forekommer fosfat, et vigtigt næringsstof for planter, kun i meget lave koncentrationer. Gennemsnitligt ligger værdierne på omkring 0,01 mg/l i ferskvand og ca. 0,07 mg/l i saltvand. Planter og alger har tilpasset sig dette ringe fosfatindhold og er derfor i stand til at klare sig med minimale mængder.

I et akvarium stammer fosfatindholdet i vandet hovedsageligt fra fiskenes fordøjelsesprocesser og fra foderrester. Under meget uheldige forhold (først og fremmest i akvarier med stor fiskebestand) kan man på den måde komme op på et fosfatindhold, der ligger 100 gange højere (eller mere) end de naturlige tal. Resultatet er uvægerligt, at de uønskede alger formerer sig nærmest eksplosionsagtigt. Ved i tide at måle fosfatindholdet med et JBL fosfat testsæt  $\text{PO}_4$  sensitive kan man holde øje med denne risiko og holde algerne i skak med egnede modforholdsregler. Samtidig må man være klar over, at alger har enden til at lagre fosfat i større mængder, så de er i stand til at vokse uformindsket videre, også efter at fosfatindholdet i vandet er sænket. Derfor gælder det, at jo tidligere man konstaterer, at fosfatindholdet stiger, desto bedre er mulighederne for hurtigt at afværge risikoen for en algeplage. I et ferskvandsakvarium kan værdier på op til 0,4 mg/l stadig accepteres, men værdier på op til 0,1 mg/l er bedre.

I kraftigt tilplantede akvarier uden fisk eller med kun få små fisk kan den modsatte effekt opstå: Fosfat bliver en mangelvare og skal tilsættes veldoseret for at planterne kan udvikle sig optimalt. Det er især tilfældet ved det såkaldte aquascaping, en speciel trend inden for akvarie hobby, der går ud på at skabe undervandslandskaber.

I et saltvandsakvarium bør fosfatindholdet ligge så tæt som muligt på det naturlige tal.

I en havedam bør man overholde værdier på under 0,05 mg/l. Inden for limnologien (videnskaben om fersk- og brakvand) er man bekendt med, at der ikke opstår nogen nævneværdig algevækst ved et vedvarende fosfatindhold (over hele året) på under 0,035 mg/l. Fosfat i havedamme må helst ikke være målbart med denne test, dvs. det skal ligge på under 0,05 mg/l. Især skal man være opmærksom på, at der ikke må kunne sive havgødning ned i dammen fra de omliggende arealer.

## Afhjælp

### Værdier for høje:

#### Akvarium:

- Filtrering med JBL PhosEx ultra, bindes med JBL PhosEx rapid
- Regelmæssigt delvandsskift (i ferskvand 20 – 30% hver 2. uge, i saltvand 10% hver 4. uge)
- Måltrettet fodring
- Undgå fosfatholdige plejeprodukter. Gødning til stue- og altanplanter har ikke noget at gøre i et akvarium! JBL's plejeprodukter indeholder hverken fosfat eller nitrat.

#### Havedam:

- Bindes med JBL PhosEx Pond filter eller JBL PhosEx Pond Direct
- Måltrettet fodring
- Undgå indsvining af gødning fra de omliggende arealer

### Værdier for lave:

#### Akvarium (aquascaping):

Doseret tilskud af JBL ProScape NPK Makroelements eller JBL ProScape P Macroelements

## Henvi sning:

Prøv også at måle fosfatindholdet i ledningsvandet! I nogle ejendommers drikkevandssystem er der monteret fosfatdoseringsanlæg, der skal forhindre rust i vandrørene. I det tilfælde bør man forsøge at tappe vand til akvariet fra et sted før dette anlæg! (Spørg evt. husets ejer om lov.)

## Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 10 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. Hæld reagenserne i et af de to testglas i denne rækkefølge:
  - a) En lille måleskefuld reagens 1 (brug den smalle ende på vedlagte dobbeltske), sæt låget på og ryst, indtil reagensen er opløst, lad blandingen hvile i 10 minutter
  - b) 10 dråber reagens 2, ryst blandingen og lad den hvile i 10 minutter
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kær v.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage på farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Af læs fosfatindholdet i kærven på prøveblokken. Ved hjælp af farveskalaen på farvekortet fra grønt til rødt kan man hurtigt bedømme måleresultatet.



Opstår der en mørkere farve ved målingen, end der findes på farvekortet, skal prøven fortyndes med destilleret eller fosfatfrit vand; foretag derefter en ny måling.

Afhængig af fortyndingen skal resultatet multipliceres som følger, for at finde det effektive fosfatindhold:

5 ml prøve + 5 ml dest. vand: Resultatet gange 2

2 ml prøve + 8 ml dest. vand: Resultatet gange 5

1 ml prøve + 9 ml dest. vand: Resultatet gange 10

**Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.**

#### Tips for miljøbevidste akvarister:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

#### Advarsler og sikkerhedsoplysninger for reagens 2:



#### Fare

H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102

Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/

øjensbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE:

Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres

let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Svovlsyre

## Phosphat testsæt PO<sub>4</sub> Koi high range

Til koidamme

#### Værd at vide:

JBL's fosfat testsæt PO<sub>4</sub> Koi high range bruges til måling og rutinemæssig kontrol af fosfatindholdet i koidamme uden beplantning inden for et område på 0,25 – 10 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet vand, som for eksempel ved tørvelfiltrering eller under sygdomsbehandling.

#### Hvorfor skal man teste?

I fri natur forekommer fosfat, et vigtigt næringsstof for planter, kun i meget lave koncentrationer. Værdierne ligger i gennemsnit ved ca. 0,01 mg/l i naturlige søer og vandløb uden miljøforurening. Planter og alger har tilpasset sig dette ringe fosfatindhold og er derfor i stand til at klare sig med minimale mængder.

I koidamme stammer fosfatindholdet i vandet hovedsageligt fra fiskenes fordøjelsesprocesser og fra foderrester.

Under meget uheldige forhold (først og fremmest i koidamme med stor fiskebestand) kan man på den måde komme op på et fosfatindhold, der ligger 100 gange højere (eller mere) end de naturlige tal. Resultatet er uvægerligt, at de uønskede alger formerer sig nærmest eksplosionsagtigt. Ved i tide at måle fosfatindholdet med et JBL fosfat testsæt PO<sub>4</sub> Koi high range kan man holde øje med denne risiko og holde algerne i skak med egnede modforholdsregler. Samtidig må man være klar over, at alger har evnen til at lagre fosfat i større mængder, så de er i stand til at vokse uformindsket videre, også efter at fosfatindholdet i vandet er sænket. Derfor gælder det, at jo tidligere man konstaterer, at fosfatindholdet stiger, desto bedre er mulighederne for hurtigt at afværge risikoen for en algeplage.

I koidamme uden planter bør man overholde en værdi på under 0,5 mg/l. Selv ved langt højere værdier på over 3 mg/l er der ingen alvorlig risiko for fiskene. Fosfat i koidamme må helst ikke være målbart med denne test, dvs. det skal ligge på under 0,25 mg/l. Især skal man være opmærksom på, at der ikke må kunne sive havegødning ned i dammen fra de omliggende arealer. En anden fosfatkilde for havedammen, man endelig ikke må overse, er tilførsel gennem pollen om foråret.

#### Afhjælp:

##### Koidam:

- Bindes med JBL PhosEx Pond filter eller JBL PhosEx Pond Direct
- Målrettet, artstilpasset fodring
- Undgå indsvivning af gødning fra de omliggende arealer.

#### Henvisning:

Hvis man fylder postevand i koidammen, bør man også være vidende om, at mange vandværker tilsætter

fosfater til ledningsvandet, for at forhindre kalkaflejringer og rust i ledningssystemet. Det kan allerede give en startbelastning i dammen på ca. 2 mg/l  $\text{PO}_4$ .

### Sådan gør du:

1. Skyl to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 5 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. Hæld reagenserne i et af de to testglas i denne rækkefølge:
  - a) En **stor** måleskefuld reagens 1 (brug den store ende på vedlagte dobbeltske), sæt låget på og ryst, indtil reagensen er opløst,
  - b) 5 dråber reagens 2, ryst blandingen og lad den hvile i 5 minutter.
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage på farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Aflæs fosfatindholdet i kærven på prøveblokken. Ved hjælp af farveskalaen på farvekortet fra grønt til rødt kan man hurtigt bedømme måleresultatet.

Opstår der en mørkere farve ved målingen, end der findes på farvekortet, skal prøven fortyndes med destilleret eller fosfatfrit vand; foretag derefter en ny måling.

Afhængig af fortyndingen skal resultatet multipliceres som følger, for at finde det effektive fosfatindhold:

2,5 ml prøve + 2,5 ml dest. vand: Resultatet gange 2

1 ml prøve + 4 ml dest. vand: Resultatet gange 5

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

### Advarsler og sikkerhedsoplysninger for reagens 2:



#### Fare

H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjensbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge. Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Svovlsyre

## Jern testsæt Fe

### Værd at vide:

JBL's jern testsæt Fe bruges til nøjagtig måling og regelmæssig kontrol af jernindholdet i fersk- og saltvandvandsakvarier samt i havedamme inden for området 0,05 - 1,5 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet vand, som for eksempel ved tørvefiltrering eller under sygdomsbehandling.

### Hvorfor skal man teste?

Sammen med  $\text{CO}_2$  er jern og sporelementer livsnødvendige for vandplanter. Disse stoffer bruges løbende af velvoksende planter. Selv om stofferne er bundet til de såkaldte kelater, som det er tilfældet i de moderne gødningsmidler (f.eks. JBL Ferropol, JBL ProScape Fe + Microelements), har de dog en begrænset holdbarhed. Derfor må jernindholdet regelmæssigt kontrolleres med JBL jern testsæt Fe og evt. justeres ved tilførsel af gødning. For en god plantevækst er det nok med blot en koncentration på 0,1 - 0,2 mg/l, i et akvarium med mange planter kan det også være klogt med værdier op til 0,5 mg/l. Også i ledningsvand (normalt jernfrit) og i naturlige vandløb samt i havedamme kan jernindholdet testes med JBL jern testsæt Fe. I saltvand anbefales værdier mellem 0,002 og 0,05 mg/l.

### Afhjælp:

For lille jernindhold: Gødsugning med JBL Ferropol og Ferropol 24, JBL ProScape Fe + Microelements.

For stort jernindhold: Udskiftning af en passende mængde vand eller filtrering med JBL Carbonec activ.

### Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 5 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. I et af testglassene tilsættes 5 dråber af reagens Fe. Ryst kort for at blande. Vent i 5 minutter.
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage på farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Aflæs jernindholdet i kærven på prøveblokken.

### Henvisning:

Pas på ved samtidig måling af ammoniumindholdet, at testglassene fra de to prøvninger ikke ombyttes. Spor efter ammoniumtesten kan medføre, at jerntesten viser for høje værdier.

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

### Advarsler og sikkerhedsoplysninger



#### Advarsel

H302 Farlig ved indtagelse. H315 Forårsager hudirritation. H319 Forårsager alvorlig øjenirritation. H335 Kan forårsage irritation af luftvejene.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P261 Undgå indånding af damp/spray. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ ansigtsbeskyttelse. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P405 Opbevares under lås.

## Kalium testsæt

### Værd at vide:

JBL's K Test Set Kalium bruges til måling og rutinemæssig kontrol af kaliumindholdet i ferskvandsakvarier inden for området 2 – 21 mg/l. I saltvand forekommer kalium i en koncentration på ca. 390 – 400 mg/l, men bliver kun forbrugt i ubetydelige mængder. Et for højt kaliumindhold kan her være farlig for sarte dyr som f.eks. rejer.

### Hvorfor skal man teste?

Kalium er et af de makroelementer, der meget hurtigt og effektivt i løbet af et par timer bliver optaget af planterne i ferskvand, hvor det så bliver lagret midlertidigt. For planter, der skal vokse, er behovet for kalium højere sammenlignet med andre elementer. På trods af jævnlig gødskning (f.eks. en gang om ugen) af akvarievandet kan kalium derfor komme i underskud, og så vil planterne blive hæmmet i deres vækst. I ledningsvand er kalium for det meste i underskud sammenlignet med naturlige biotoper, især sammenlignet med koncentrationen af calcium og magnesium. Derfor anbefaler vi at måle indholdet af kalium i akvariet hver dag i begyndelsen. På den måde finder man ud af, hvor meget planterne skal bruge, og kan så dosere gødningen derefter. Derefter kan man gå over til at måle rutinemæssigt med større intervaller. Hvis man vil opnå en god plantevækst, skal værdien ligge mellem 5 og 10 mg/l, i akvarier med stærk belysningsstyrke fra ca. 1 W/liter mellem 10 og 30 mg/liter. Høje kaliumtal i akvarievandet skaber gode betingelser for grønne trådalgers vækst.

### Afhjælp i ferskvand:

Kaliumindholdet for lavt (< 5 mg/l): Gødskning med JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements og især daglig gødskning med JBL ProScape K Macroelements. Kaliumindholdet for højt (> 20 mg/l): Gentag målingen efter 24 timer. Hvis tallet stadig er for højt, foretages et delvandsskift.

### Afhjælp i saltvand:

Vi fraråder at efterdosere kalium ved saltvand, da kalium virker giftigt på forskellige organismer. Regelmæssig udskiftning af en del af vandet er nok til at etablere et afbalanceret kaliumindhold i saltvandsakvarier.

**Vejledning kaliumtest i ferskvand:**

1. Skyl det testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 15 ml testvand i det korte testglas med vedlagte sprøjte.
3. Tilsæt 10 dråber af reagens 1. Bland det ved at slynge det rundt i glasset.
4. Tilsæt 1 strøget skefuld reagens 2 (brug den store ende på vedlagte dobbeltske) og slyng blandingen let rundt i ca. 30 sekunder, indtil pulveret er opløst. Vandet bliver hvidligt og uklart. Lad blandingen hvile i 1 minutter og ryst den så let igen.
5. Stil spørgsmål om kors farvekortet Røret til at læse indholdet af kalium.
6. Efterfølgende proces skal helst udføres ved lyst, diffust lys. Den uklare vand fyldes i , så længe røret til læsning indtil kors på farvekortet gennem dis oppefra ikke længere er synlig fra målerøret .
7. Indholdet af kalium kan nu læses på omfanget af målerøret (bunden af menisken).

**Vejledning kaliumtest i saltvand:**

1. Fortynd akvarievandet, der skal kontrolleres, med kaliumfrit vand eller destilleret vand (f.eks. JBL Dest) i forholdet 1:30, brug f.eks. 10 ml til 300 ml.
2. De næste trin som beskrevet under Vejledning for ferskvand.
3. Gang testresultatet med faktor 30.

**Tips for miljøbevidste brugere:**

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

**Opbevaring:**

Opbevares køligt (+5 °C til +25 °C ) og tørt.

**Sikkerhedsoplysninger reagens 1****Fare**

Indeholder natriumhydroxid. Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. Opbevares utilgængeligt for børn. Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

**Sikkerhedsoplysninger reagens 2****Advarsel**

Forårsager alvorlig øjenirritation. Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. Opbevares utilgængeligt for børn. Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.

## Mg Magnesium testsæt ferskvand

**Værd at vide:**

JBL's Mg Magnesium Test Set bruges til måling og rutinemæssig kontrol af magnesiumindholdet i ferskvandsakvarier inden for området 0 – 10 mg/l.

**Hvorfor skal man teste?**

Magnesium danner sammen med calcium totalhårdheden. Magnesium er ud over kalium et af de makroelementer planterne har brug for, for at opnå en sund og kraftig vækst. Ledningsvandet (også vand med en høj totalhårdhed) indeholder meget tit for små mængder magnesium for vandplanter, så der hurtigt kan opstå mangeltillande. Symptomerne på magnesiummangel ligner symptomerne på jernmangel. Der opstår gullige pletter (kloroser) mellem bladribberne, som kan være mere udpræget end i tilfælde af jernmangel. Et andet symptom kan være, at bladene krummer sig. Disse symptomer er ikke kun begrænset til gamle blade, men forekommer også ved nyudsprungne blade.

På trods af jævnlig gødskning af akvarievandet (f.eks. en gang om ugen) kan magnesium komme i underskud, og så kan planternes vækst stagnere. Derfor anbefaler vi at måle indholdet af magnesium hver dag i begyndelsen. På den måde finder man ud af, hvor meget planterne skal bruge, og man kan så dosere gødningen derefter.

Derefter kan man gå over til at måle rutinemæssigt med større intervaller. For at have en god plantevækst bør tallet ligge mellem ca. 5 og 10 mg/l.

#### Afhjælp i ferskvand:

Magnesiumindholdet for lavt (< 5 mg/l): Gødskning med JBL Ferropol eller JBL ProScape Fe +Microelements og især med JBL ProScape Mg Macroelements.

#### Vejledning magnesiumtest i ferskvand:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges. .
2. Skyl først sprøjten med vandet, der skal undersøges!
3. Fyld 10 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
- 4a. I et af testglassene tilsættes 7 dråber af reagens 1. Bland det ved at slynge det rundt i glasset.
- 4b. I dette testglas tilsættes 3 dråber af reagens 2. Bland det ved at slynge det rundt i glasset.
- 4c. I dette testglas 2 tilsættes 2 dråber af reagens 3. Bland det ved at slynge det rundt i glasset.
5. Vent 1 minut indtil farven har udviklet sig helt. Opløsningen holder sig stabil i 15 minutter, derfor kan der opstå afvigelser efter 15 minutter!
6. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærv.
7. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage hen over farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
8. Aflæs magnesiumindholdet i kærven på prøveblokken.

**Sikkerhedsoplysningerne skal overholdes!**

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

#### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

#### Advarsler og sikkerhedsoplysninger for reagens 2:



##### Fare

Indeholder natriumhydroxid. Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. Opbevares utilgængeligt for børn. Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ansigtsbeskyttelse. VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

## CO<sub>2</sub> testsæt direct

#### Værd at vide:

JBL CO<sub>2</sub> Testsæt direct bruges til hurtigt og præcist at bestemme indholdet af kuldioxid i akvarievand.

#### Hvorfor skal man teste?

Kuldioxid (CO<sub>2</sub>) er det vigtigste næringsstof for planterne. I akvarievandet opstår der for det meste en værdi mellem 2 og 4 mg/l uden tilførsel af kuldioxid. Men det må anbefales at have et CO<sub>2</sub>-indhold på mellem 20 og 35 mg/l, og **20 - 25 mg/l** har vist sig at være den optimale værdi. Denne værdi er ufarlig for fiskene og giver samtidig en flot plantevækst. Indstil derfor dit CO<sub>2</sub> gødskningsanlæg lidt efter lidt sådan, at denne værdi nås. Hvor meget CO<sub>2</sub> du skal tilsætte på dit CO<sub>2</sub> gødskningsanlæg, for at opnå denne værdi, afhænger af forskellige faktorer. Ud over planternes direkte forbrug spiller bevægelsen i vandet og belysningens intensitet en rolle (mere lys får planterne til at vokse hurtigere, og dermed øges behovet for CO<sub>2</sub>). Derfor er det individuelt, hvor meget der skal tilsættes det enkelte akvarium. Vær også opmærksom på driftsvejledningen til dit CO<sub>2</sub> gødskningsanlæg. Akvarier med kun få eller slet ingen planter, som det fortrinsvis bruges i et akvarium med fisk fra Malawisøen eller Tanganyikasøen, kræver ingen ekstra CO<sub>2</sub> tilførsel.

#### Afhjælp i ferskvand:

Indholdet af kuldioxid for lavt: < 20 mg/l. Tilførsel af kuldioxid med JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> fra naturlig produktion ved hjælp af mikroorganismer). Tilførsel med et JBL ProFlora CO<sub>2</sub> gødskningsanlæg.

Indholdet af kuldioxid for højt: > 35 mg/l. Der skal gribes ind, hvis fiskene trækker vejret påfaldende hurtigt og opholder sig ved vandets overflade. I det tilfælde kan du gennemlufte akvariet med en JBL ProSilent membranpumpe. Reducer CO<sub>2</sub> tilførslen. Ved akut kuldioxidforgiftning skal der foretages et 50 % vandskift.

#### Vejledning CO<sub>2</sub> direkte test i ferskvand:

1. Skyl de to målerør flere gange igennem med akvarievandet.
2. Skyl sprøjten med vandet, der skal undersøges.
3. Fyld 20 ml akvarievand i målerørene med vedlagte sprøjte. Sørg for at fylde testvandet på uden bobler.
4. Stil målerørene på de to felter på vedlagte farvekort.
- 5a. Hæld 5 dråber reagens 1 i det målerør, der står på det hvide felt, og ryst det let.
- 5b. Derefter tilsætter du reagens 2 dråbevis i målerøret og ryster det let efter hver dråbe. Tæl dråberne, indtil der opstår en rosa farve, der svarer til målerøret, der står på det andet farvefelt. Når du sammenligner farverne, så se ned i måleglassene oppefra.
- 5c. Tilsæt dråberne af reagens 2 enkeltvis, indtil farven har holdt sig stabil i mindst 60 sekunder.
6. Hver dråbe svarer til 2 mg/l kuldioxid i vandet. Antallet af dråber x 2 svarer til kuldioxidindholdet i mg/l.

Da der også er andre syrer i akvarievandet, der influerer på målingen, skal du trække blindværdien fra måleresultatet for at få et nøjagtigt resultat. For at finde blindværdien, tager du en vandprøve på 100 ml akvarievand og gennemlufte den med en JBL ProSilent membranpumpe med iltsten i 15 minutter. Derefter måler du blindværdien som beskrevet ovenfor.

Måleresultat 1 – blindværdi = effektivt indhold af kuldioxid i mg/l.

#### Sikkerhedsoplysningerne skal overholdes!

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

#### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

#### Sikkerhedsoplysninger reagens 1



##### **Fare**

Meget brandfarlig væske og damp. Opbevares utilgængeligt for børn. Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt. Hold beholderen tæt lukket. Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjebeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. Opbevares på et godt ventileret sted. Opbevares køligt.

#### Sikkerhedsoplysning reagens 2:



##### **Fare**

Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. Opbevares utilgængeligt for børn. Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjebeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl/brus huden med vand. VED KONTAKT MED ØJNE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

## Kobber testsæt Cu

#### Værd at vide:

JBL's kobber testsæt Cu bruges til måling og rutinemæssig kontrol af kobberindholdet i fersk- og saltvandsakvarier og havedamme samt ledningsvand inden for området 0,1 – 1,6 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet vand, som for eksempel ved tørvelfiltrering eller under sygdomsbehandling.

#### Hvorfor skal man teste?

Kobber er et tungmetal, der på den ene side er et uundværligt sporelement for planter og dyriske organismer,

men på den anden side også er en farlig cellegift i for høje koncentrationer. F.eks. kan der opstå langtidsskader på filterbakterier allerede ved en koncentration på 0,03 mg/l. Afhængig af art tager alger skade ved 0,1 – 10 mg/l.

### Kobber som medikament

Da højere organismer som f.eks. fisk tåler mere kobber end primitive organismer, benyttes kobber til bekæmpelse af parasitære lidelser hos fisk. Den klassiske anvendelse er behandling af oodinium hos fisk i fersk- og saltvand. Her må der opretholdes en koncentration på 0,3 mg./l (f.eks. med **JBL Oodiol Plus 250**). Denne koncentration skal der holdes øje med, da et lavere indhold ikke helbreder, og et højere indhold er farligt for fiskene.

Afhængigt af vandets hårdhed binder kobber sig mere eller mindre til de såkaldte hårdhedsdannere, bliver til kobberkarbonat og udskilles. Det sker særlig hurtigt i saltvand. Det udskilte kobberkarbonat lagrer sig på akvariets bund. Det kan under visse omstændigheder (pH-ændringer, CO<sub>2</sub> gødskning, virksomme mikroorganismer) opløses igen. Efter flere behandlinger kan der ophobe sig så store mængder kobber, at det kan føre til dødelig forgiftning af fiskene, hvis det opløses. Derfor skal behandling med kobberholdige midler **altid** foregå i et karantæneakvarium!

I saltvandsakvarier med koraller og andre hvirvelløse dyr må kobber aldrig tilsættes i højere mængder end til dækning af behovet for sporelementer (f.eks. med **JBL TraceMarin**)!

### Hvor kommer kobber fra?

Ud over det allerede nævnte eksempel som medikament mod parasitære sygdomme, kommer kobber først og fremmest i akvariet gennem ledningsvandet. I vandinstallationer anvendes hyppigt kobberrør. Også til vandvarmere anvendes der ofte kobberrør. Står vandet i længere tid i sådanne rør, kan der opløses betydelige mængder kobber. Også ved anvendelse af regnvand, der har løbet gennem kobbertagrender, er der fare for, at der ledes kobber med. Kobberholdige metalgenstande, f.eks. rørfittings af messing eller rødt metal eller selv pumper med hus eller løbere af disse materialer, må aldrig anvendes i akvarier eller i daminstallationer. Mange bekæmpelsesmidler mod alger inden for akvaristik indeholder kobber. Her gælder de ovenstående forholdsregler, nævnt under afsnittet om anvendelse som medikament.

### Hvordan fjernes det?

Større kobbermængder der gennem anvendelse af kobberholdige midler har lagret sig som et depot i bundlaget, kan kun fjernes ved total udskiftning af bundlaget, som derefter kasseres.

Regelmæssig anvendelse af vandtilberedere, der binder tungmetaller, f.eks. **JBL Biotopol**, giver sikkerhed mod indføring af kobber fra husinstallationer eller i regnvand. For at undgå spidsbelastninger, kan det anbefales at lade vandet løbe i nogle minutter, før det aftappes. Ved anvendelse af regnvand fra tagrender af kobber, bør opsamling først foretages ca. en time efter, at det er begyndt at regne.

Ved anvendelse af vandtilberedere bør det nævnes, at tungmetaller (f.eks. kobber) ikke fjernes fra vandet, men blot indkapsles af en "skal", så det ikke mere kan skade fiskene. Med tiden forbruges det så som et sporelement af planter mm. Lægges man vægt på at fjerne kobberet helt, skal man ca. 1 time efter anvendelse af vandtilberederen filtrere vandet gennem aktivt kul (f.eks. **JBL Carbonec activ**), som dagen efter tages ud af filteret og kasseres. De indkapslede tungmetaller absorberes af det aktive kul, som så fjernes sammen med kullet. Tungmetaller, der ikke er indkapslet af vandtilberedere, kan ikke fjernes med aktivt kul.

### Hvad måles der?

Kobbertesten kan kun måle kobber, der er opløst i vandet. Kobberaflejringer i bundlaget (som nævnt ovenfor) kan ikke måles med testen.

### Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 5 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. I et af testglassene tilsættes 5 dråber af reagens 1. Ryst kort for at blande og tilsæt så 5 dråber af reagens 2 og ryst kort igen for at blande.
4. For at farven kan udvikle sig fuldt ud, skal prøven henstå i 10 minutter ved måling af ferskvand, og 15 minutter ved måling af saltvand.
5. Sæt de to testglas i den grå prøveblok: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
6. Sæt prøveblokken på farvekortet således, at glasset med det ubehandlede vand står over farvefelterne og glasset med reagenstilsætningen står over farvekortets tomme felter. Bevæg prøveblokken med de to testglas frem og tilbage over farvekortet, indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
7. Aflæs kobberindholdet i kærven på prøveblokken.

Desuden er der en let forståelig vejledning med symboler på bagsiden af farvekortet.

#### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

#### Advarsler og sikkerhedsoplysninger for reagens 2:



##### Advarsel

H226 Brandfarlig væske og damp.

P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/varme overflader. Rygning forbudt. P233 Hold beholderen tæt lukket. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjensbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse. P303+P361+P353 VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsudstøjet tøj tages straks af/fjernes. Skyl/brus huden med vand. P403+P235 Opbevares på et godt ventileret sted. Opbevares køligt.

## Calcium testsæt Ca

#### Værd at vide:

Med et JBL Calcium Ca testsæt er det nemt og hurtigt at bestemme calciumindholdet i saltvand.

#### Hvorfor skal man teste?

Laverestående dyr (koraller, muslinger m.fl.) og kalkalger i saltvand har brug for et tilstrækkeligt calciumindhold for at vokse uforstyrret. Det naturlige calciumindhold i havet ligger på omkring 420 – 440 mg/l. For at opnå en optimal optagelse, må der ud over calcium i vandet også forefindes hydrogencarbonat i det rigtige forhold. Derfor er tilsætning af calciumforbindelser uden hydrogencarbonat, som f.eks. calciumchlorid værdiløs. Et calciumindhold på 400 – 440 mg/l har vist sig at være det optimale i saltvandsakvarier.

#### Afhjælp ved for lave værdier

For lavt calciumindhold kan let afhjælpes med JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin indeholder calcium og hydrogencarbonat i det rigtige forhold, hvorved calciummet kan optages af organismene. De såkaldte calciumreaktorer (dyrehandleren) kan også hæve calciumindholdet, så det er fysiologisk rigtigt.

#### Sådan gør du:

**VIGTIGT: Hold dråbeflasken lodret nedad ved tilsætning af dråber! Dråbespiden skal være tør uundvig! Undgå bobler!**

1. Skyl målebægeret flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld målebægeret op til 5 ml mærket med vandet, der skal undersøges. Brug den medfølgende sprøjte, for at opnå et præcist resultat.
3. Tilsæt 5 dråber af reagens 1. Bland det ved at slynge det rundt i glasset. En eventuel forplumring af vandet har ingen indflydelse på testresultatet. Lad det stå i 1 minut.
4. Tilsæt 1 lille måleskefuld (smalle ende af den medfølgende dobbelte måleske) reagens 2 og ryst glasset indtil pulveret er opløst.
5. Tilsæt dråbevis reagens 3, tæl dråberne og ryst glasset efter hver dråbe, indtil farven skifter fra rosa over til violet til blå. Antallet af dråber gange 20 giver calciumindholdet i mg/l. Eksempel: 12 dråber reagens 3 = 240 mg/l.

#### Tips til miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

#### Advarsler og sikkerhedsoplysninger:

##### Ca reagens 1:



##### Fare

H 314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjensbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse. P305 + P351 + P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Kaliumhydroxid.



## Advarsler og sikkerhedsoplysninger: Ca reagens 3:



### Advarsel

H315 Forårsager hudirritation. H319 Forårsager alvorlig øjenirritation.  
P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/  
øjenskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P305 + P351 + P338 VED KONTAKT MED ØJNENE:  
Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan  
gøres let. Fortsæt skylning. P337 x P313 Ved vedvarende øjenirritation: Søg lægehjælp.

## testsæt Mg + Ca

### Værd at vide:

Med JBL testsæt Mg + Ca er det let og hurtigt at bestemme magnesium- og calciumindholdet i saltvand. Da måling af magnesiumindholdet kun kan findes ved at måle summen af magnesium plus calcium, er begge tests samlet i én pakning. Ved at trække calciumindholdet fra summen af Mg + Ca finder man magnesiumindholdet

### Magnesium:

#### Hvorfor skal man teste?

De populære kalkalger såvel som hvirvelløse dyr i koralrevsakvarier, der opbygger et kalkskelet eller kalkskal, har brug for calcium og magnesium i tilstrækkelige mængder for at opbygge et optimalt skelet og skal. Til denne dyregruppe hører ud over stenkoraller også blødkoraller, svampe, søpindsvin, krebs, muslinger, snegle osv. Magnesiumindholdet i saltvandsakvarier skal ligge på ca. 1200 mg/l., sådan som JBL ekspeditionen til Indopacific målte.

### Afhjælp ved for lave værdier

For lavt magnesiumindhold kan let og sikkert afhjælpes med JBL MagnesiumMarin.

### Calcium:

#### Hvorfor skal man teste?

Laverestående dyr (koraller, muslinger m.fl.) og kalkalger i saltvand har brug for et tilstrækkeligt calciumindhold for at vokse uforstyrret. Det naturlige calciumindhold i havet ligger på omkring 420 – 440 mg/l. For at opnå en optimal optagelse, må der ud over calcium i vandet også forefindes hydrogencarbonat i det rigtige forhold. Derfor er tilsætning af calciumforbindelser uden hydrogencarbonat, som f.eks. calciumchlorid værdiløs. Et calciumindhold på 400 – 440 mg/l har vist sig at være det optimale i saltvandsakvarier.

### Afhjælp ved for lave værdier

For lavt calciumindhold kan let afhjælpes med JBL CalciuMarin JBL CalciuMarin indeholder calcium og hydrogencarbonat i det rigtige forhold, hvorved calciummet kan optages af organismene De såkaldte calciumreaktorer (dyrehandleren) kan også hæve calciumindholdet, så det er fysiologisk rigtigt.

### Sådan gør du:

**VIGTIGT:** Hold dråbeflasken lodret nedad ved tilsætning af dråber! Dråbespidsen skal være tør udvendig! Undgå bobler! Hvis dette ikke overholdes, må der regnes med afvigelse i testresultatet.

### Bestemmelse af summen Mg + Ca:

1. Skyl målebægeret flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld målebægeret op til 5 ml mærket med vandet, der skal undersøges. Brug den medfølgende sprøjte, for at opnå et præcist resultat.
3. Tilsæt 5 dråber af MG reagens 1. Bland det ved at slynge det rundt i glasset. Lad det stå i 1 minut.
4. Tilsæt dråbevis MG reagens 2, tæl dråberne og ryst glasset efter hver dråbe, indtil farven skifter fra **rød** over gråbrun til violet til **grøn**. Antallet af dråber x 120 giver indholdet af Mg + Ca i mg/l. Eksempel: 14 dråber MG reagens 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. Ved at trække calciumindholdet fra denne værdi fås magnesiumindholdet. Eksempel: Ca-værdi 400 mg/l (test beskrives nedenunder). 1680 mg/l minus 400 mg/l giver et magnesiumindhold på 1280 mg/l.

**Henvi sning:** Ønskes et mere præcist resultat ved bestemmelse af summen af Mg + Ca, anvendes 10 ml prøv vand under punkt 1 og dråbeantallet under punkt 4 ganges så med 60. Alle øvrige punkter som beskrevet.

### Bestemmelse af Ca:

1. Skyl målebægeret flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld målebægeret op til 5 ml mærket med vandet, der skal undersøges. Brug den medfølgende sprøjte, for at opnå et præcist resultat.
3. Tilsæt 5 dråber af reagens 1. Bland det ved at slynge det rundt i glasset. En eventuel forplumring af vandet har ingen indflydelse på testresultatet. Lad det stå i 1 minut.
4. Tilsæt 1 lille måleskefuld (smalle ende af den medfølgende dobbelte måleske) reagens 2 og ryst glasset, indtil pulveret er opløst.
5. Tilsæt dråbevis reagens 3, tæl dråberne og ryst glasset efter hver dråbe, indtil farven skifter fra rosa over til violet til blå. Antallet af dråber gange 20 giver calciumindholdet i mg/l. Eksempel: 12 dråber reagens 3 = 240 mg/l.

### Tips for miljøbevidste brugere:

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

### Advarsler og sikkerhedsoplysninger:

#### MG reagens 1:



#### Fare

H226 Brandfarlig væske og damp. H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. H335 Kan forårsage irritation af luftvejene.

P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/varme overflader. Rygning forbudt. P261 Undgå indånding af gas/tåge/damp/spray. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P303+P361+P353 VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl/brus huden med vand. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Ammoniak 5 – < 10 %.

#### MG reagens 2:



#### Fare

H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Natriumhydroxid.

**Ca reagens 1:**



**Fare**

H 314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/ øjenbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse. P305+PP351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Kaliumhydroxid.

**Ca reagens 3:**



**Advarsel**

H315 Forårsager hudirritation. H319 Forårsager alvorlig øjenirritation.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/ øjenbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse. P305+PP351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P337 x P313 Ved vedvarende øjenirritation: Søg lægehjælp.

# Test de dureza de carbonatos JBL KH

## Características

El test de dureza de carbonatos JBL KH es una prueba rápida fácil de usar para determinar la dureza de carbonatos o la capacidad tamponante en agua dulce, en agua salada y en estanques de jardín.

## ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Dependiendo del origen y de la composición del subsuelo, el agua puede contener diferentes cantidades de sales alcalinotérreas. La mayoría de estas sales está representada por los bicarbonatos debido a la acción del  $\text{CO}_2$ . Según la definición, se denomina dureza de carbonatos a la proporción de sales de calcio y de magnesio presentes en forma de carbonato.

La dureza de carbonatos es normalmente menor que la dureza total, aunque puede ser mayor en casos excepcionales, p. ej., en ciertos lagos de África Oriental.

La mayoría de peces de agua dulce y plantas del acuario pueden mantenerse sin problemas con una dureza de carbonatos de entre 3 y 15 °d. La dureza de carbonatos no debería ser inferior a 4 o 5 °d para que la fertilización con  $\text{CO}_2$  sea adecuada. Para que el tamponaje del pH en agua salada sea óptimo hay que mantener una dureza de carbonatos aproximada de entre 7 y 10 °d.

La dureza de carbonatos juega un papel sumamente importante como estabilizador del valor del pH en los estanques de jardín. Sobre todo las algas (algas filamentosas y flotantes) «consumen» dureza de carbonatos debido a su rápida asimilación (descalcificación biogénica), pudiendo incrementar así el pH a valores peligrosos para los peces (mayores de 10). Por este motivo, en los estanques de jardín hay que mantener una dureza de carbonatos de al menos 4 °d.

## Remedio en caso de que los valores sean desfavorables

Existen varias alternativas para descalcificar el agua (p. ej., empleando un equipo de ósmosis inversa JBL Osmose 120). Pida consejo en un comercio zoológico especializado.

Para incrementar la dureza de carbonatos se utiliza JBL AquaDur Plus o JBL pH-Plus en acuarios de agua dulce y JBL CalciuMarin en acuarios de agua salada.

La dureza de carbonatos de estanques de jardín se puede incrementar con JBL StabiloPond KH.

## Instrucciones

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Llene el vaso graduado hasta la marca de 5 ml con el agua que desea analizar. (Atención: la línea inferior del nivel del agua debe coincidir con la marca).
3. Añada el reactivo gota a gota (cuente las gotas), y agite cada vez que añada una gota hasta que el color cambie de azul a amarillo o amarillo anaranjado.
4. Una gota de reactivo disuelto empleado equivale a una dureza de carbonatos de 1° alemán.

Para que el resultado mostrado sea más exacto

Llene el vaso graduado hasta la marca de 10 ml con el agua que desea analizar.

Una gota de reactivo disuelto empleado equivale a una dureza de carbonatos de 0,5° alemanes.

Nota: el color se revela más débilmente al aplicar las primeras gotas si se utiliza una muestra de agua de 10 ml. Coloque el vaso graduado sobre una base blanca para poder ver mejor el resultado.

Consulte la siguiente tabla para convertir los resultados en otras unidades de medida habituales.

Dureza de carbonatos	Capacidad tamponante mmol/l	Grados alemanes °d	Grados franc. °f	Bicarbonato mg/l
Capacidad tamponante mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
Grados alemanes °d	0,36	-	1,78	21,8
Grados franc. °f	0,20	0,56	-	12,3
Bicarbonato mg/l	0,016	0,046	0,08	-

**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.

**Consejos de prudencia:****Indicación de peligro**

H225 Líquido y vapores muy inflamables. H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares

P101 Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua [o ducharse]. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. P405 Guardar bajo llave.

## Test de dureza total JBL GH

**Características**

El test de dureza total JBL GH es una prueba rápida fácil de usar para determinar la dureza total en agua dulce.

**¿Por qué hay que hacer la prueba?**

Dependiendo del origen y de la composición del subsuelo, el agua puede contener diferentes cantidades de sales alcalinotérreas. Normalmente se trata de sales de calcio y de magnesio.

Según la definición, se denomina dureza total a la suma de los iones de calcio y magnesio en el agua. La mayoría de peces y plantas pueden mantenerse sin problemas con una dureza total de entre 8 y 20 °d. No obstante, es recomendable tomar las medidas apropiadas para reducir la dureza total en caso de que los valores sean demasiado elevados. En los estanques de jardín pueden medirse con frecuencia unos valores bajos de dureza total debido a las precipitaciones que diluyen el agua.

**Remedio**

En caso de que la dureza total del acuario sea demasiado elevada: existen varias alternativas para descalcificar el agua (p. ej., empleando un equipo de ósmosis inversa JBL Osmose 120). Pida consejo a su comerciante zoológico especializado.

En caso de que la dureza total del acuario sea demasiado baja: emplear JBL AquaDur Plus.

En caso de que la dureza total del estanque de jardín sea demasiado baja: emplear JBL StabiloPond Basis.

**Instrucciones**

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Llene el vaso graduado hasta la marca de 5 ml con el agua que desea analizar. (Atención: la línea inferior del nivel del agua debe coincidir con la marca).
3. Añada el reactivo gota a gota (cuenta las gotas), y agite cada vez que añada una gota hasta que el color cambie de rojo a verde.
4. Una gota de reactivo disuelto empleado equivale a una dureza total de 1° alemán.

Para que el resultado mostrado sea más exacto

Llene el vaso graduado hasta la marca de 10 ml con el agua que desea analizar:  
una gota de reactivo disuelto empleado equivale a una dureza total de 0,5° alemanes.

Nota: el color se revela más débilmente al aplicar las primeras gotas si se utiliza una muestra de agua de 10 ml. Coloque el vaso graduado sobre una base blanca para poder ver mejor el resultado.

Consulte la siguiente tabla para convertir los resultados en otras unidades de medida habituales:

### Tabla de conversión de unidades de dureza del agua

Dureza total GH	Iones alcalinotérreos mmol/l	Iones alcalinotérreos mval/l	Grados alemanes °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Grados ingl. °e	Grados franc. °f
Iones alcalinotérreos mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Iones alcalinotérreos mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Grados alemanes °d	0,18	0,357	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Grados ingl. °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Grados franc. °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

### 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.

### Consejos de prudencia:



#### Indicación de peligro

H226 Líquido y vapores inflamables. H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H335 Puede irritar las vías respiratorias.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar. P261 Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico. Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: amoníaco 5 - < 10 %.

## Test de pH JBL pH 3,0-10

### Características:

El test de pH JBL pH 3,0-10 es una prueba rápida fácil de usar para controlar de forma orientativa el valor del pH en agua dulce, en agua salada y en estanques de jardín dentro de un margen de 3,0 a 10.

### ¿Por qué hay que comprobar el valor del pH?

Mantener un pH adecuado lo más constante posible es una condición importante para el bienestar de los peces e invertebrados, así como para el buen desarrollo de las plantas acuáticas. Además, muchas de las sustancias disueltas en el agua pueden sufrir cambios dependiendo del valor del pH. Es importante evitar fluctuaciones del valor del pH. El pH idóneo para mantener la mayoría de peces y plantas de agua dulce es un pH neutro de alrededor de 7. El valor del pH en un acuario marino debe ser de entre 7,9 y 8,5. En estanques de jardín se recomienda un pH de entre 7,5 y 8,5.

El test de pH JBL pH 6,0-7,6 sirve para medir con precisión el valor del pH dentro del margen de 6,0 a 7,6 (también especialmente importante para controlar la fertilización con CO<sub>2</sub>), importante para los acuarios de agua dulce. También para medir con precisión el valor del pH de acuarios marinos y estanques de jardín se dispone del test de pH JBL pH 7,4-9,0.

### Remedio en caso de que el valor del pH sea diferente:

Acuario de agua dulce:

reducir el valor del pH empleando JBL pH-Minus, pero es incluso más conveniente fertilizar con CO<sub>2</sub> con el sistema JBL PROFLORA ya que, al mismo tiempo, se suministra también CO<sub>2</sub> esencial para las plantas acuáticas.

incrementar el valor del pH aumentando la dureza de carbonatos con JBL AquaDur Plus o JBL pH-Plus.

Acuario marino:

incrementar el valor del pH aumentando la dureza de carbonatos con JBL CalciuMarin.

Estanque de jardín:

reducir y estabilizar un pH indeseado demasiado elevado aumentando la dureza de carbonatos con JBL StabiloPond KH.

**Instrucciones:**

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Llene el vaso graduado hasta la marca de 5 ml con el agua que desea analizar. (Atención: la línea inferior del nivel del agua debe coincidir con la marca).
3. Añada 4 gotas de reactivo, mezcle brevemente y deje reposar durante 3 minutos.
4. Coloque el vaso sobre una base blanca y compare el color obtenido con la tabla de colores suministrada para leer el valor del pH correspondiente.

**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.

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.**

**Consejos de prudencia:**



**Atención**

H226 Líquido y vapores inflamables.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar.

## Test de pH JBL pH 6,0-7,6

**Características:**

El test de pH JBL pH 6,0-7,6 sirve para medir con exactitud y controlar con regularidad el valor del pH de agua dulce dentro del margen relevante de 6,0 a 7,6 y, sobre todo, también para supervisar y ajustar adecuadamente la fertilización con CO<sub>2</sub> con el sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>. Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados precisos y fiables incluso en agua ligeramente amarronada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades.

**¿Por qué hay que comprobar el valor del pH?**

Mantener un pH adecuado lo más constante posible es una condición importante para el bienestar de los peces y para el buen desarrollo de las plantas acuáticas. El valor del pH es un parámetro de control importante para la fertilización con CO<sub>2</sub>. La concentración de CO<sub>2</sub> ideal para las plantas e inofensiva para los peces se alcanza con un pH de entre 6,8 y 7,2, siempre y cuando no haya en el agua ninguna otra sustancia que pueda afectar al valor del pH, a excepción de CO<sub>2</sub>. Asimismo, la dureza de carbonatos no debería ser inferior a 4° ni superar apenas los 18° dH. Efectuando una simple medición del pH se puede verificar también el ajuste idóneo de la fertilización con CO<sub>2</sub>. Pero incluso si no se fertiliza con CO<sub>2</sub> puede que sea preciso medir el pH con exactitud si surgen problemas especiales como, p. ej., en el caso de criar determinadas especies de peces. También aquí se recomienda usar el test de pH JBL pH 6,0-7,6.

**Remedio en caso de que el valor del pH sea diferente:**

Reducir el valor del pH: fertilizar con CO<sub>2</sub> con el sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> o con JBL pH-Minus.

Incrementar el valor del pH: en agua dulce normalmente no es necesario, en los demás casos con JBL Aquadur plus o JBL pH-Plus.

**Instrucciones:**

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 5 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada 3 gotas del reactivo 6,0-7,6 en uno de los dos frascos del test y mezcle agitando el recipiente.
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con el reactivo en el lado liso del bloque

comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.

5. Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene el reactivo se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
6. En la muesca del comparador podrá leer el valor del pH.

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.**

**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.

## Test de pH JBL pH 7,4-9,0

### Características:

El test de pH JBL pH 7,4-9,0 sirve para medir con exactitud y controlar con regularidad el valor del pH en agua salada y en agua dulce ligeramente alcalina, como es necesario, p. ej., para el cuidado de peces procedentes del lago Malaui así como kois y otros peces para estanques de jardín. Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados precisos y fiables incluso en agua de acuario ligeramente amarronada, como pueda darse el caso si se están tratando enfermedades.

### ¿Por qué hay que comprobar el valor del pH?

Mantener un pH adecuado lo más constante posible es una condición importante para el bienestar de todos los organismos acuáticos. Sobre todo es imprescindible evitar variaciones bruscas.

Un pH de alrededor de 8,2 puede considerarse idóneo para los organismos marinos. El consumo de bicarbonato de calcio (dureza de carbonatos) puede reducir el valor del pH, especialmente en acuarios marinos con invertebrados, si no se procura suministrarlo con regularidad. A este respecto, la dureza de carbonatos y el valor del pH son los parámetros de control.

En los estanques de jardín, las algas flotantes verdes (también denominadas bloom de algas o agua verde) pueden reducir la dureza de carbonatos (bicarbonato de calcio) de forma drástica debido a su actividad de asimilación, incrementando así el pH a valores peligrosos.

Si se tienen al cuidado peces procedentes de aguas ligeramente alcalinas como, p. ej., el lago Malaui o el lago Tanganica, este test ofrece la posibilidad de controlar de forma exacta el valor del pH necesario para cada especie. Normalmente se recomienda un pH de entre 8 y 8,5. Consulte la bibliografía pertinente para obtener información más detallada.

Un pH de entre 7,5 y 8,5 puede considerarse idóneo para kois y otros peces para estanques de jardín.

**Nota:** unas concentraciones elevadas de nitratos disminuyen el valor del pH en agua dulce y salada. Por eso hay que mantener la concentración de nitratos lo más baja posible tomando las medidas apropiadas (cambios parciales de agua con regularidad).

### Remedio en caso de que el valor del pH sea diferente:

#### Reducir el valor del pH:

Acuario de agua dulce: en caso necesario, suministrar CO<sub>2</sub> con el sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> o aplicar JBL pH-Minus (solo en agua dulce).

Estanque de jardín: aumentar la dureza de carbonatos y estabilizar el valor del pH aplicando JBL StabiloPond KH. Recomendamos emplear JBL StabiloPond Basis con regularidad como tarea de cuidado a largo plazo para estabilizar la dureza de carbonatos.

#### Incrementar el valor del pH:

Acuario marino: si solo contiene peces, añadir JBL pH-Plus; en caso de contener también invertebrados, añadir JBL CalciuMarin o instalar un reactor de calcio convencional.

Acuario de agua dulce: añadir JBL pH-Plus o JBL AquaDur plus.

Estanque de jardín (estanque de kois): normalmente no es necesario.

### Instrucciones:

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 5 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada 3 gotas del reactivo 7,4-9,0 en uno de los dos frascos del test y mezcle agitando el recipiente.
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con el reactivo en el lado liso del bloque



- comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
- Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene el reactivo se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
  - En la muesca del comparador podrá leer el valor del pH.

#### 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.

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.**

#### Consejos de prudencia

##### Reactivo test de pH 7,4-9,0



#### Atención

H226 Líquido y vapores inflamables.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar. P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse. P403 + P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

## CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> es la sustancia nutritiva más importante para todas las plantas acuáticas en los acuarios de agua dulce. El crecimiento insatisfactorio de las plantas viene generado, generalmente, por una deficiencia de CO<sub>2</sub> en el acuario. Con el suministro suficiente de CO<sub>2</sub> se obtiene, simultáneamente, un valor pH favorable alrededor de 7. Ya que los parámetros CO<sub>2</sub>, valor pH y dureza de carbonato están en relación directa, se puede determinar el correspondiente contenido de CO<sub>2</sub>, partiendo de los valores del pH y de la dureza de carbonato, por medio de una Tabla.

#### Ayuda contra valores desfavorables:

Contenido de CO<sub>2</sub> muy bajo: Fertilizado de CO<sub>2</sub> con el Sistema de CO<sub>2</sub> PROFLORE de JBL

Contenido de CO<sub>2</sub> muy alto: Mover o ventilar el agua fuertemente por corto tiempo, controlar y corregir la regulación del fertilizado de CO<sub>2</sub>.

Forma de determinar en agua dulce el contenido de CO<sub>2</sub> a partir del valor pH y la dureza de carbonato:

Cuando no hay otras sustancias en el agua que reducen el valor pH (nitrato, turba etc.), se puede determinar el contenido de CO<sub>2</sub> a partir del valor pH y la dureza de carbonato. En tal caso hay que medir primeramente la dureza de carbonato y el valor pH. Busque, entonces, en la Tabla anexa la línea o columna con la dureza de carbonato o el valor pH medido. En el correspondiente cruce de la línea con la columna encuentra Ud. el valor para el contenido de CO<sub>2</sub> resultante.

El margen con suficiente contenido de CO<sub>2</sub> para el crecimiento óptimo de las plantas y con un pH sin influencia negativa para los peces viene caracterizado con color especial.

Muy simple y cómodo es también el control del pH y del contenido de CO<sub>2</sub> valiéndose del Control Permanente del CO<sub>2</sub> de JBL.

## Test de oxígeno JBL O<sub>2</sub>

#### Características destacadas:

El test de oxígeno JBL O<sub>2</sub> sirve para medir y controlar con regularidad la concentración de oxígeno en acuarios de agua dulce, en acuarios marinos y en estanques de jardín, así como en el agua corriente dentro de un margen de 1 a 10 mg/l (ppm).

#### ¿Por qué se hace la prueba?

El oxígeno es el «elixir de la vida» de todo organismo animal. Todos los animales del acuario y el estanque necesitan oxígeno para respirar. Pero también los «ayudantes invisibles» del acuario y el estanque, las bacterias

degradadoras de sustancias nocivas, dependen del oxígeno en cantidades suficientes para poder llevar a cabo su beneficiosa actividad. Del mismo modo que en nuestro planeta Tierra, también en el acuario y el estanque hay que garantizar el suministro de oxígeno con la actividad de asimilación de los organismos vegetales (algas y plantas superiores). Solo en acuarios y estanques de kois en los que se prescinda de vegetación, así como en acuarios marinos, hay que mantener el suministro de oxígeno mediante la circulación del agua y/o aireación, p. ej., con bombas de membrana (*ProSilent*, gama a).

Hay que procurar mantener los siguientes valores:

En acuarios de agua dulce y estanques de kois sin vegetación, la concentración de oxígeno debería equivaler al menos al valor de equilibrio que pueda alcanzarse a la temperatura presente (equilibrio de gases en el aire del entorno). Este valor es de aprox. 8 mg/l a 25 °C. La tabla siguiente contiene los valores correspondientes a otras temperaturas:

°C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12,7	12,1	11,5	10,9	10,7	10,4	10,2	10	9,8	9,56	9,37	9,18	9
°C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8,84	8,68	8,53	8,38	8,25	8,11	7,99	7,86	7,75	7,64	7,53	7,42	7,32

Estos valores son mayores cuanto más fría esté el agua. Las plantas son capaces de superar este valor de equilibrio con su actividad de asimilación. Por eso, en acuarios y estanques con mucha vegetación es normal obtener valores que superen el valor de equilibrio en 1 o 2 mg/l cuando se va acabando el tiempo de iluminación (por la tarde en el caso de los estanques).

En acuarios y estanques con poca o ninguna vegetación, así como en acuarios marinos, debería mantenerse la concentración de oxígeno siempre al valor de equilibrio adecuado usando algún aparato.

### Remedio en caso de que los valores sean demasiado bajos

#### Acuario:

Ya que las plantas no producen oxígeno por las noches sino que respiran de forma completamente normal, la concentración de oxígeno irá disminuyendo lentamente por la noche hasta que se encienda la iluminación o salga el sol a la mañana siguiente. De día se produce más oxígeno del que se consume por la noche, por lo que no existe riesgo alguno para los peces. Normalmente, la concentración de oxígeno no debería ser inferior a 4 mg/l poco antes de encender la iluminación. Si así fuese, puede que la vegetación del acuario no sea suficiente, que no esté bien cuidada o que haya demasiados peces en el acuario.

Posibles remedios: introducir más plantas y/o mejorar los cuidados de las plantas que ya haya, p. ej., instalando un sistema fertilizante de CO<sub>2</sub> (kit JBL ProFlora CO<sub>2</sub>). En el caso de que el acuario esté muy poblado de peces, se recomienda airearlo ligeramente durante la noche, p. ej., con una bomba de aire JBL *ProSilent* de la gama a (regular con un temporizador).

En acuarios sin plantas resulta útil mejorar la circulación del agua en la superficie y/o instalar un aireador (JBL *ProSilent*, gama a). También en acuarios marinos resulta útil mejorar la circulación del agua empleando bombas de circulación (JBL ProFlow) e instalando un espumador.

#### Estanque de jardín:

En los estanques puede haber escasez de oxígeno sobre todo durante los meses cálidos del año. En este caso, resulta útil intensificar la circulación del agua empleando bombas potentes (filtro para estanques) combinadas, p. ej., con la creación de una cascada o un arroyo. Los sistemas de aireación para estanques también son convenientes. Por último, la concentración de oxígeno puede incrementarse de forma natural introduciendo plantas subacuáticas como, p. ej., las elodeas o las ceratófilas.

#### Procedimiento:

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Introduzca el vaso graduado en el acuario para llenarlo hasta el borde con el agua que desea analizar y deposítelo en una base resistente al agua.
3. Añada lenta y sucesivamente 6 gotas de reactivo 1 O<sub>2</sub> y 6 gotas de reactivo 2 O<sub>2</sub>. Al hacerlo, el vaso graduado rebosará.
4. Cierre el vaso graduado con el tapón suministrado y sin que se formen burbujas en su interior, y agítelo bien durante aprox. 30 s.
5. Retire el tapón del vaso graduado y añada 6 gotas de reactivo 3 O<sub>2</sub>.
6. Vuelva a cerrar el vaso graduado (no importa si ahora quedan burbujas dentro) y agítelo bien durante aprox. 30 s.
7. Deje reposar durante 10 min. para que el color se revele.
8. A continuación, coloque el vaso en posición horizontal a una distancia aprox. de 3 a 5 cm por encima de la

parte blanca de la escala de colores y muévelo hacia los lados hasta que el color coincida lo más posible.  
9. Lea la concentración de oxígeno que indica el área de color.

**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.

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la escala de colores.**

**Indicaciones de peligro y consejos de prudencia:**

**Reactivo 1 O<sub>2</sub>:**



**Peligro**

H318 Provoca lesiones oculares graves. H373 Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P501 Eliminar el contenido o el recipiente conforme a la reglamentación local.



Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: cloruro de manganeso

**Indicaciones de peligro y consejos de prudencia:**

**Reactivo 2 O<sub>2</sub>:**



**Peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ducharse. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.. P501 Eliminar el contenido o el recipiente conforme a la reglamentación local.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: sodium hydroxide

**Indicaciones de peligro y consejos de prudencia:**

**Reactivo 3 O<sub>2</sub>:**



**Peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ducharse. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.. P501 Eliminar el contenido o el recipiente conforme a la reglamentación local.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: ácido sulfúrico

## Test de amonio y amoniaco JBL NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub>





### Características:















































El test de amonio JBL NH<sub>4</sub> sirve para medir y controlar con regularidad la concentración de amonio y amoniaco en agua dulce, en agua salada y en estanques de jardín (estanques de kois) dentro de un margen de 0,1 a 5,0 mg/l (ppm). Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados precisos y fiables incluso en agua de acuario ligeramente amarillada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades.

### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Las siguientes explicaciones se pueden aplicar por igual a agua dulce, agua salada y estanques de jardín (estanques de kois):

El proceso de degradación o mineralización de todas las sustancias orgánicas del acuario y el estanque (restos de alimento y plantas, excrementos de los peces) se lleva a cabo pasando por las fases proteínas-amonio-nitrito-nitrato. De este proceso se encargan determinadas bacterias. Midiendo por separado las fases intermedias amonio, nitrito y nitrato se puede obtener información sobre el funcionamiento del sistema «acuario» o «estanque». Normalmente, las concentraciones de amonio y nitrito no deberían superar los 0,2 mg/l (ppm), pero si esto ocurriese, puede que se deba a un desequilibrio en la colonia bacteriana. Muchos medicamentos que se emplean para curar las enfermedades de los peces pueden perjudicar a las útiles bacterias purificadoras, provocando un aumento de la concentración de amonio. Por norma general, un acuario bien cuidado con un filtro biológico eficaz o un estanque de jardín bien instalado no presentan valores cuantificables de amonio. El amonio es un nutriente importante para las plantas y no suele ser tóxico para los peces. No obstante, dependiendo del valor del pH se puede formar amoniaco (NH<sub>3</sub>, tóxico para los peces) a partir del ión amonio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Por esta razón se debe medir también el pH siempre que se mida el amonio. La siguiente tabla refleja la toxicidad en función del valor del pH (a 25 °C):

-  Posibles daños en peces sensibles y alevines.
-  Daños en peces adultos, daños graves en alevines.
-  Daños graves en peces adultos, letal para alevines.
-  Absolutamente letal para todos los peces.

NH <sub>4</sub> mg/l ppm \ pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

**Remedio:**

Medida provisional (solo acuario):

Cambiar aprox. el 50 % del agua. Al hacerlo, el valor del pH del agua fresca no debe bajo ningún concepto ser mayor que el del acuario.

Medidas a largo plazo:

Acuario:

Suministrar bacterias purificadoras con JBL Denitrol y JBL FilterStart. Emplear un filtro biológico apropiado, suministrar menos alimento y, si fuese necesario, disminuir la población de peces.

Estanque de jardín:

Suministrar bacterias purificadoras con JBL BactoPond y JBL FilterStart Pond. Si no fuese posible, instalar un filtro para estanques eficaz. Si fuese necesario, replantearse el diseño general del estanque: ¿hay suficiente sustrato?, ¿depuradoras vegetales?, etc.

**Instrucciones:**

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 5 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada en uno de los dos frascos del test los reactivos tal y como se describe a continuación:
  - a) 4 gotas de reactivo 1, mezcle bien
  - a) 4 gotas de reactivo 2, mezcle
  - c) 5 gotas de reactivo 3, mezcle, deje reposar durante 15 minutos.
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con los reactivos en el lado liso del bloque comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
5. Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene los reactivos se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
6. En la muesca del bloque comparador podrá leer la concentración de amonio.

**Observaciones:**

Si en la medición obtuviese un color más oscuro que los que hay en la tabla de colores, diluya la muestra con agua destilada o agua sin amonio y repita la medición.

Dependiendo de la dilución habrá que multiplicar el resultado como se describe a continuación para determinar la concentración exacta de amonio:

2,5 ml muestra + 2,5 ml agua destilada: multiplicar resultado por 2

1 ml muestra + 4 ml agua destilada: multiplicar resultado por 5

0,5 ml muestra + 4,5 ml agua destilada: multiplicar resultado por 10

**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.

**Consejos de prudencia:**

**Reactivo 2 NH<sub>4</sub>:**

**Indicación de peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P273 Evitar su liberación al medio ambiente. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

EUH206 ¡Atención! No utilizar junto con otros productos. Puede desprender gases peligrosos (cloro).

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: sodium hydroxide.

**Reactivo 3 NH<sub>4</sub>:****Indicación de peligro**

H225 Líquido y vapores muy inflamables. H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave. H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse. P304 + P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. P403+P233 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

**Test de nitrito JBL NO<sub>2</sub>****Características:**

El test de nitrito JBL NO<sub>2</sub> sirve para medir y controlar con regularidad la concentración de nitritos en acuarios de agua dulce, en acuarios marinos y en estanques de jardín dentro de un margen de 0,025 a 1,0 mg/l (ppm). Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados precisos y fiables incluso en agua ligeramente amarillada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades.

**¿Por qué hay que hacer la prueba?**

Las siguientes explicaciones se pueden aplicar por igual a agua dulce, agua salada y estanques de jardín:

El proceso de degradación o mineralización de todas las sustancias orgánicas del agua (restos de alimento y plantas, excrementos de los peces) se lleva a cabo pasando por las fases proteína-amonio-nitrito-nitrato.

De este proceso se encargan determinadas bacterias. Midiendo por separado las fases intermedias amonio, nitrito y nitrato se puede obtener información sobre el «funcionamiento» del sistema «acuario» o «estanque».

Normalmente, las concentraciones de amonio y nitrito no deberían superar los 0,2 mg/l (ppm), pero si esto ocurriese, puede que se deba a un desequilibrio en la colonia bacteriana. Muchos medicamentos que se emplean para curar las enfermedades de los peces perjudican a las útiles bacterias purificadoras. Esto provoca un aumento de la concentración de nitritos. Por norma general, un acuario bien cuidado con un filtro biológico eficaz o un estanque de jardín bien instalado no presentan valores cuantificables de nitrito. Al igual que el amoníaco, el nitrito resulta muy tóxico para los peces. Dependiendo de la sensibilidad de las especies de peces, unas concentraciones de entre 0,5 y 1 mg/l (ppm) pueden resultar letales. Por lo general se puede afirmar que los peces de agua salada y los alevines son más sensibles que los peces adultos de agua dulce.

**A tener en cuenta si se trata de estanques de jardín:**

Si disminuyen las temperaturas debido a la época del año, hay que tener especialmente en cuenta que también disminuye la actividad de las bacterias purificadoras. Si entonces se suministra inapropiadamente «alimento de invierno» con un alto contenido en proteínas, puede que aumente peligrosamente la concentración de nitritos, ya que las bacterias no pueden seguir degradando las sustancias de desecho procedentes de la digestión de proteínas de los peces. Por eso es especialmente importante suministrar un alimento con un alto valor energético (contenido en grasas) y pocas proteínas como, p. ej., JBL Koi Energil mini, JBL Koi Energil maxi o JBL PondEnergil.

**Remedio:**

**Medida provisional:** Cambiar aprox. el 50 % del agua

**Medidas a largo plazo:**

**Acuario:**

Suministrar bacterias purificadoras con JBL Denitrol y JBL FilterStart. Emplear un filtro biológico apropiado, suministrar menos alimento y, si fuese necesario, disminuir la población de peces. Mantener un pH de entre 7 y 7,5 en agua dulce, y de entre 7,9 y 8,5 en agua salada.

**Estanque de jardín:**

Suministrar bacterias purificadoras con JBL BactoPond y JBL FilterStart Pond. Si no fuese posible, instalar un

filtro para estanques eficaz. Si fuese necesario, replantearse el diseño general del estanque: ¿hay suficiente sustrato?, ¿zona pantanosa que sirva de depuradora vegetal?, etc.

#### Instrucciones:

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 5 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada en uno de los dos frascos del test 5 gotas de reactivo 1 y a continuación 5 gotas de reactivo 2, y mezcle agitando el recipiente cada vez que añada un reactivo. Deje reposar hasta que el color se revele completamente (unos 3 min.).
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con los reactivos en el lado liso del bloque comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
5. Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene los reactivos se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
6. En la muesca del comparador podrá leer la concentración de nitritos.

#### Observaciones:

Si en la medición obtuviese un color más oscuro que los que hay en la tabla de colores, diluya la muestra con agua destilada o agua sin nitritos y repita la medición.

Dependiendo de la dilución habrá que multiplicar el resultado como se describe a continuación para determinar la concentración exacta de nitritos:

2,5 ml muestra + 2,5 ml agua destilada: multiplicar resultado por 2

1 ml muestra + 4 ml agua destilada: multiplicar resultado por 5

0,5 ml muestra + 4,5 ml agua destilada: multiplicar resultado por 10

#### 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.

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.**

#### Consejos de prudencia:

##### Reactivo 1 NO<sub>2</sub>:



##### **Indicación de peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: acetic acid.

##### Reactivo 2 NO<sub>2</sub>:



##### **Indicación de peligro**

H226 Líquido y vapores inflamables.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar. P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.

## Test de nitrato JBL NO<sub>3</sub>

#### Características:

El test de nitrato JBL NO<sub>3</sub> sirve para medir y controlar con regularidad la concentración de nitratos en agua dulce, en agua salada y en estanques de jardín dentro de un margen de 1 a 240 mg/l (ppm). Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados

precisos y fiables incluso en agua de acuario ligeramente amarronada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades.

### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Las siguientes explicaciones se pueden aplicar por igual a agua dulce, agua salada y estanques de jardín:

El proceso de degradación o mineralización de toda la materia orgánica del agua (restos de alimento y plantas, excrementos de los peces) se lleva a cabo pasando por las fases proteína-amonio-nitrito-nitrato.

De este proceso se encargan determinadas bacterias. Midiendo por separado las fases intermedias amonio, nitrito y nitrato se puede obtener información sobre el «funcionamiento» del sistema «acuario» o «estanque». Normalmente, las concentraciones de amonio y nitrito no deberían superar los 0,2 mg/l (ppm), pero si esto ocurriese, puede que se deba a un desequilibrio en la colonia bacteriana.

Si la concentración de nitratos en el acuario aumenta continuamente, sobre todo si al mismo tiempo la concentración de amonio y nitritos es baja o no se puede cuantificar, esto es señal de que la colonia de bacterias funciona bien. No obstante, esto indica al mismo tiempo que el acuario no está en equilibrio (p. ej., demasiados peces, cantidad insuficiente de plantas que consuman, cambios parciales de agua insuficientes). En los estanques de jardín suele suceder esto en estanques de kois demasiado poblados sin sustrato ni zona pantanosa que sirva de depuradora vegetal.

En acuarios con vegetación abundante y sin peces o con solo pocos peces pequeños puede suceder lo contrario: el nitrato escasea y hay que agregarlo dosificado para que las plantas puedan desarrollarse adecuadamente. Se da el caso especialmente en el paisajismo acuático, también denominado aquascaping, una afición cada vez más extendida en la acuariofilia y que consiste en crear paisajes submarinos.

Las concentraciones de nitratos demasiado elevadas favorecen el crecimiento de las algas si el agua contiene fosfato además de nitrato. Por este motivo, se recomienda que la concentración de nitratos no supere los 30 mg/l (ppm) en agua dulce y los 20 mg/l (ppm) en agua salada. En los estanques de jardín, la concentración de nitratos no debería superar los 10 mg/l; en el mejor de los casos no es cuantificable. En estanques mal instalados puede también ocurrir con frecuencia que los fertilizantes del entorno aporten nitrato al estanque.

### Remedio

#### Valores demasiado elevados:

##### Acuario:

Cambiar parcialmente el agua con regularidad, filtrar con JBL NitratEx (solo en agua dulce) o JBL BioNitrat Ex.

##### Estanque de jardín:

Cuando se instale el estanque hay que colocar grava en cantidades suficientes para que sirva de sustrato a las plantas que consumen nitrato y a las bacterias que degradan nitrato. Introducir más plantas que consuman nitrato. Establecer zonas pantanosas con plantas que consuman nitrato (sobre todo en estanques de kois sin sustrato).

#### Valores demasiado bajos:

##### Acuario:

Suministrar dosificadamente: JBL ProScape NPK Macroelements o JBL ProScape N Macroelements.

### Instrucciones:

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 10 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada en uno de los dos frascos del test los reactivos tal y como se describe a continuación:
  - a) 2 cucharadas grandes (extremo ancho de la cuchara doble de medición suministrada) del reactivo 1;
  - b) 6 gotas del reactivo 2, cierre el frasco y agite **fuertemente\*** durante exactamente 1 minuto (el polvo no se disuelve completamente: para que el ajuste de color sea más preciso, sostenga el frasco inclinado hasta que el polvo se haya acumulado en un lado);
  - c) Deje reposar hasta que el color se revele completamente (10 min.).
- \* **Si en el apartado b) no se agita con suficiente fuerza o menos tiempo del indicado, los valores que resulten podrían ser demasiado bajos.**
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con los reactivos en el lado liso del bloque comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
5. Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene los reactivos se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
6. En la muesca del bloque comparador podrá leer la concentración de nitratos.

### Observaciones:

Si en la medición obtuviese un color más oscuro que los que hay en la tabla de colores, diluya la muestra con agua destilada o agua sin nitratos y repita la medición.



Dependiendo de la dilución habrá que multiplicar el resultado como se describe a continuación para determinar la concentración exacta de nitratos:

5 ml muestra + 5 ml agua destilada: multiplicar resultado por 2

2 ml muestra + 8 ml agua destilada: multiplicar resultado por 5

1 ml muestra + 9 ml agua destilada: multiplicar resultado por 10

### 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.

Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.

### Consejos de prudencia Reactivo 1 $\text{NO}_3^-$ :



#### Indicación de peligro

H261 En contacto con el agua desprende gases inflamables. H315 Provoca irritación cutánea. H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel. H319 Provoca irritación ocular grave. H335 Puede irritar las vías respiratorias. H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P232 Proteger de la humedad. P261 Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P335 + P334 Sacudir las partículas que se hayan depositado en la piel. Sumergir en agua fresca/aplicar compresas húmedas.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: sulphanilic acid.



### Reactivo 2 $\text{NO}_3^-$ :



#### Atención

H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel. H341 Se sospecha que provoca defectos genéticos. H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P301 + P310 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: m-phenylenediamine dihydrochloride.



## Test de silicatos JBL $\text{SiO}_2$

### Características:

El test de silicatos JBL  $\text{SiO}_2$  sirve para medir y controlar con regularidad la concentración de silicatos en agua dulce y en agua salada dentro de un margen de 0,2 a >6 mg/l (ppm). Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados precisos y fiables incluso en agua ligeramente amarronada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades. Añadiendo el reactivo 2 más tarde se evita cualquier posible alteración que pueda producirse debido al fosfato que haya al mismo tiempo en la muestra de agua.

### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

El silicio es uno de los elementos más abundantes de la Tierra. Debido a la erosión de rocas de silicato, el silicio va a parar al agua superficial y a los acuíferos en forma de silicato. Por eso, dependiendo de la composición del subsuelo de cada región, el agua corriente contiene silicato disuelto en concentraciones distintas. El agua corriente puede presentar unas concentraciones de hasta 40 mg/l, raras veces son mayores. Los silicatos son

inocuos y la legislación aplicable al agua potable no ha determinado ningún valor límite.

En lo que respecta a la acuariofilia y a los estanques de jardín, el silicio es importante como alimento para las diatomeas, para algunas plantas acuáticas (p. ej., las ceratófilas) así como para las demosponjas y algunos otros invertebrados. Una vez que se acaba de instalar un acuario nuevo, la primera colonización la producen las diatomeas, caracterizada por unas acumulaciones marrones. Estas acumulaciones desaparecen lentamente una vez que se ha arrancado el acuario y otras algas y microorganismos les hagan la competencia. Cuando esto ocurre, la concentración de silicatos del agua también disminuye considerablemente. Sin embargo, a menudo —sobre todo en agua salada— vuelven a aparecer esas acumulaciones de diatomeas después de cambiar parcialmente el agua, ya que el agua nueva vuelve a aportar silicatos. Por eso se recomienda emplear agua de ósmosis para llenar o cambiar el agua de los acuarios marinos.

Recomendamos mantener los siguientes valores:

Agua dulce y estanque de jardín: alrededor de 1 mg/l; 2 mg/l como máximo se consideran todavía aceptables.

Agua salada: 1 mg/l como máximo

### Remedio si surgen problemas debido a una concentración elevada de silicatos:

- Revisar la concentración de silicatos del agua empleada.
- Utilizar agua con poco silicato para cambiar parcialmente el agua (equipo de ósmosis inversa, p. ej., **JBL Osmose 120**).
- Filtrar con un material especial para silicatos (**JBL SilikatEx**).

### Instrucciones:

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 10 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada en uno de los dos frascos del test los reactivos tal y como se describe a continuación:
  - a) 10 gotas de reactivo 1, mezclar dejar reposar durante 3 minutos
  - b) 10 gotas de reactivo 2, mezclar dejar reposar durante 3 minutos
  - c) Una cucharadita (extremo pequeño de la cuchara doble de medición suministrada) del reactivo 3, cerrar el frasco con el tapón, agitar hasta que se disuelva y dejar reposar durante 3 minutos.
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con los reactivos en el lado liso del bloque comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
5. Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene los reactivos se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
6. En la muesca del bloque comparador podrá leer la concentración de silicatos. La gama de tonos de verde a rojo incluida adicionalmente en la tabla de colores permite determinar rápidamente el valor de medida.

Si en la medición obtuviese un color más oscuro que los que hay en la tabla de colores, diluya la muestra con agua destilada o agua sin silicatos y repita la medición.

Dependiendo de la dilución habrá que multiplicar el resultado como se describe a continuación para determinar la concentración exacta de silicatos:

5 ml muestra + 5 ml agua destilada: multiplicar resultado por 2

2 ml muestra + 8 ml agua destilada: multiplicar resultado por 5

1 ml muestra + 9 ml agua destilada: multiplicar resultado por 10

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.**

### Nuestro consejo para acuariófilos 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.

### Consejos de prudencia con respecto al reactivo 1 + 2:



#### Atención

H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P302 + P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes. P332 + P313 En caso de irritación cutánea: consultar a un médico. P337 + P313 Si persiste la irritación ocular: consultar a un médico.

## Test de fosfatos JBL PO<sub>4</sub> sensitive

### Características:

El test de fosfatos JBL PO<sub>4</sub> sensitive sirve para medir y controlar con regularidad la concentración de fosfatos en agua dulce, en agua salada y en estanques de jardín dentro de un margen de 0,05 a 1,8 mg/l (ppm). Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados precisos y fiables incluso en agua ligeramente amarillada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades. La gran sensibilidad de este test permite detectar muy pronto cualquier riesgo que pueda comenzar a generarse debido a una concentración excesiva de fosfatos, y tomar a tiempo las medidas apropiadas para contrarrestarlo.

### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

El fósforo, un nutriente importante para las plantas, solo está presente en concentraciones muy bajas en las aguas naturales. Por término medio, los valores son de aprox. 0,01 mg/l en agua dulce y de aprox. 0,07 mg/l en agua salada. Las plantas y las algas se han adaptado a esta escasez de fosfatos, por lo que pueden subsistir con mínimas cantidades.

El fósforo que hay en el agua del acuario procede principalmente de los procesos de digestión de los peces y de restos de alimento. Si las condiciones son adversas (sobre todo en acuarios muy poblados), la concentración de fosfatos puede alcanzar unos valores en ocasiones 100 veces superiores a los normales. Una consecuencia inevitable es que las algas indeseadas proliferan muy rápidamente. Este riesgo puede detectarse midiendo a tiempo la concentración de fosfatos con el test de fosfatos JBL PO<sub>4</sub> sensitive, y evitarse tomando las medidas apropiadas para contrarrestarlo. A este respecto es importante saber que las algas son capaces de almacenar fósforo en grandes cantidades, por lo que pueden seguir creciendo en el agua como antes incluso después de haber reducido la concentración de fosfatos. Por eso, cuanto antes se detecte el riesgo de aumento de la concentración de fosfatos, mejor serán las perspectivas de éxito para evitar rápidamente una posible plaga de algas. En los acuarios de agua dulce son tolerables unos valores de hasta 0,4 mg/l, aunque lo mejor es no superar 0,1 mg/l.

En acuarios con vegetación abundante y sin peces o con solo pocos peces pequeños puede suceder lo contrario: el fósforo escasea y hay que agregarlo dosificado para que las plantas puedan desarrollarse adecuadamente. Se da el caso especialmente en el paisajismo acuático, también denominado aquascaping, una afición cada vez más extendida en la acuariología y que consiste en crear paisajes submarinos.

La concentración de fosfatos de los acuarios marinos debería ser lo más similar posible a la concentración natural.

En los estanques de jardín se recomienda mantener unos valores inferiores a 0,05 mg/l. Gracias a la Limnología (estudio de las aguas dulces) se sabe que no se produce un crecimiento de algas considerable si la concentración de fosfatos permanente (todo el año) es inferior a 0,035 mg/l. En el mejor de los casos, el fósforo del estanque de jardín no se podrá cuantificar con este test, es decir, será inferior a 0,05 mg/l. Sobre todo hay que evitar aportes de fertilizantes al estanque procedentes del entorno.

### Remedio

#### Valores demasiado elevados:

##### Acuario:

- Filtrar con JBL PhosEx ultra, captar con JBL PhosEx rapid
- Cambiar parcialmente el agua con regularidad (en agua dulce, entre 20 y 30 % cada dos semanas; en agua salada, un 10 % cada 4 semanas)
- Alimentación específica
- Evitar usar productos para el cuidado que contengan fósforo. Los fertilizantes para plantas de interiores o de balcón no deben ir a parar al acuario bajo ningún concepto. Los productos para el cuidado de JBL no contienen nitratos ni fosfatos.

##### Estanque de jardín:

- Captar con JBL PhosEx Pond Filter o JBL PhosEx Pond Direct
- Alimentación específica
- Evitar los aportes de fertilizantes procedentes del entorno

#### Valores demasiado bajos:

##### Acuario (aquascaping):

Añadir JBL ProScape NPK Makroelements o JBL ProScape P Macroelements de forma dosificada.

**Nota:**

Mida también la concentración de fosfatos de su agua corriente. En algunas instalaciones domésticas hay sistemas dosificadores de fosfato integrados para evitar que los conductos de agua se corroan. Si se da el caso, intente tomar el agua para su acuario de un conducto anterior a ese sistema dosificador. (Es posible que tenga que pedir permiso al propietario de la vivienda.)

**Instrucciones:**

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 10 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada en uno de los dos frascos del test los reactivos tal y como se describe a continuación:
  - a) Una cucharadita (extremo pequeño de la cuchara doble de medición suministrada) del reactivo 1, cerrar el frasco con el tapón y agitar hasta que se disuelva
  - b) 10 gotas del reactivo 2, agitar y dejar reposar durante 10 minutos.
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con los reactivos en el lado liso del bloque comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
5. Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene los reactivos se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
6. En la muesca del bloque comparador podrá leer la concentración de fosfatos. La gama de tonos de verde a rojo incluida adicionalmente en la tabla de colores permite determinar rápidamente el valor de medida.

Si en la medición obtuviese un color más oscuro que los que hay en la tabla de colores, diluya la muestra con agua destilada o agua sin fosfatos y repita la medición.

Dependiendo de la dilución habrá que multiplicar el resultado como se describe a continuación para determinar la concentración exacta de fosfatos:

- 5 ml muestra + 5 ml agua destilada: multiplicar resultado por 2
- 2 ml muestra + 8 ml agua destilada: multiplicar resultado por 5
- 1 ml muestra + 9 ml agua destilada: multiplicar resultado por 10

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.**

**Nuestro consejo para acuariófilos 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.

**Consejos de prudencia con respecto al reactivo 2:****Peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje (reactivo 2): sulfuric acid.

## Test de fosfatos JBL PO<sub>4</sub> KOI high range

Para estanques de kois

**Características:**

El test de fosfatos JBL PO<sub>4</sub> KOI high range sirve para medir y controlar con regularidad la concentración de fosfatos en estanques de kois sin vegetación dentro de un margen de 0,25 a 10 mg/l (ppm). Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados precisos y fiables incluso en agua ligeramente amarillada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades.

**¿Por qué hay que hacer la prueba?**

El fosfato, un nutriente importante para las plantas, solo está presente en concentraciones muy bajas en las aguas

naturales. Por término medio, los valores son de aprox. 0,01 mg/l en aguas naturales no contaminadas. Las plantas y las algas se han adaptado a esta escasez de fosfatos, por lo que pueden subsistir con mínimas cantidades.

En los estanques de kois, el fosfato que hay en el agua procede principalmente de los procesos de digestión de los peces y de restos de alimento. Si las condiciones son adversas (sobre todo en estanques de kois muy poblados), la concentración de fosfatos puede alcanzar unos valores en ocasiones 100 veces superiores a los normales. Una consecuencia inevitable es que las algas indeseadas proliferan muy rápidamente. Este riesgo puede detectarse midiendo a tiempo la concentración de fosfatos con el test de fosfatos JBL PO<sub>4</sub> Koi high range, y evitarse tomando las medidas apropiadas para contrarrestarlo. A este respecto es importante saber que las algas son capaces de almacenar fosfato en grandes cantidades, por lo que pueden seguir creciendo en el agua como antes incluso después de haber reducido la concentración de fosfatos. Por eso, cuanto antes se detecte el riesgo de aumento de la concentración de fosfatos, mejor serán las perspectivas de éxito para evitar rápidamente una posible plaga de algas.

En estanques de kois sin plantas se deberían mantener unos valores inferiores a 0,5 mg/l. Los peces no corren serio peligro incluso con valores mucho mayores (más de 3 mg/l). En el mejor de los casos, el fosfato del estanque de kois no se podrá cuantificar con este test, es decir, será inferior a 0,25 mg/l. Sobre todo hay que evitar aportes de fertilizantes al estanque procedentes del entorno. Otra fuente más de fosfato en los estanques de jardín que no hay que descuidar es la que se deriva del polen en primavera.

### Remedio:

#### Estanque de kois:

- Captar con JBL PhosEx Pond Filter o JBL PhosEx Pond Direct
- Alimentación específica apropiada para cada especie
- Evitar los aportes de fertilizantes procedentes del entorno

### Nota:

Si llena un estanque de kois con agua corriente, también tiene que tener en cuenta que algunas centrales de abastecimiento de agua agregan fosfatos al agua corriente para evitar incrustaciones de cal y corrosiones en el sistema de conductos. Esto puede provocar ya desde el principio unos valores en el estanque de aprox. 2 mg/l de PO<sub>4</sub>.

### Instrucciones:

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 5 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada en uno de los dos frascos del test los reactivos tal y como se describe a continuación:
  - a) Una cucharada **grande** (extremo ancho de la cuchara doble de medición suministrada) del reactivo 1, cerrar el frasco con el tapón y agitar hasta que se disuelva
  - b) 5 gotas del reactivo 2, agitar y dejar reposar durante 5 minutos.
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con los reactivos en el lado liso del bloque comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
5. Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene los reactivos se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
6. En la muesca del bloque comparador podrá leer la concentración de fosfatos. La gama de tonos de verde a rojo incluida adicionalmente en la tabla de colores permite determinar rápidamente el valor de medida.

Si en la medición obtuviese un color más oscuro que los que hay en la tabla de colores, diluya la muestra con agua destilada o agua sin fosfatos y repita la medición.

Dependiendo de la dilución habrá que multiplicar el resultado como se describe a continuación para determinar la concentración exacta de fosfatos:

2,5 ml muestra + 2,5 ml agua destilada: multiplicar resultado por 2

1 ml muestra + 4 ml agua destilada: multiplicar resultado por 5

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.**

## Consejos de prudencia con respecto al reactivo 2:



### Indicación de peligro

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje (reactivo 2): sulfuric acid.

## Test de hierro JBL Fe

### Características:

El test de hierro JBL Fe sirve para medir con exactitud y controlar con regularidad el nivel de hierro en acuarios de agua dulce, en acuarios marinos y en estanques de jardín dentro de un margen de 0,05 a 1,5 mg/l (ppm). Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados precisos y fiables incluso en agua ligeramente amarillada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades.

### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Además de un suministro adecuado de CO<sub>2</sub>, el hierro y los oligoelementos son esenciales para las plantas acuáticas. Dado que las plantas acuáticas que crecen bien consumen continuamente hierro y otros oligoelementos, y estos se conservan en el agua solo durante un tiempo limitado incluso uniéndose a los denominados quelantes —como es habitual en los preparados fertilizantes modernos (p. ej., JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements)—, es necesario controlar periódicamente la concentración de hierro con el test de hierro JBL Fe y, en caso necesario, agregar más fertilizante. Ya una concentración de entre 0,1 y 0,2 mg/l (ppm) suele ser suficiente para que las plantas crezcan bien; en acuarios con mucha vegetación puede que sea conveniente procurar una concentración de hasta 0,5 mg/l (ppm). La concentración de hierro del agua corriente (normalmente exenta de hierro), de aguas naturales o de estanques de jardín también puede comprobarse con el test de hierro JBL Fe. En agua salada se recomienda mantener unos valores de entre 0,002 y 0,05 mg/l.

### Remedio:

Concentración de hierro demasiado baja: fertilizar con JBL Ferropol y Ferropol 24, JBL ProScape Fe +Microelements.

Concentración de hierro demasiado elevada: cambiar parcialmente el agua como corresponda o filtrar con JBL Carbonec activ.

### Instrucciones:

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 5 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada 5 gotas del reactivo Fe en uno de los dos frascos del test y mezcle agitando el recipiente. Espere 5 minutos.
4. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador: el frasco con el reactivo en el lado liso del bloque comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
5. Sitúe el bloque comparador con la muesca mirando hacia los valores y con ambos frascos sobre la tabla de colores, y muévelo hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene el reactivo se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
6. En la muesca del comparador podrá leer la concentración de hierro.

### Nota:

Si al mismo tiempo utiliza el test de amonio JBL NH<sub>4</sub>, tenga cuidado de no intercambiar los frascos de ambos tests. Los restos del test de amonio que queden en el frasco pueden dar como resultado un valor falso demasiado elevado en el test de hierro.

Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.

## 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.

## Consejos de prudencia



### Atención

H302 Nocivo en caso de ingestión. H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave. H335 Puede irritar las vías respiratorias.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P261 Evitar respirar los vapores. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P405 Guardar bajo llave.

## Test de potasio JBL K

### Singularidad:

El Equipo de Ensayo JBL de Potasio JBL K Kalium Test-Set sirve para la medición y el control de rutina del contenido de potasio en agua dulce dentro de un margen de 2 - 15 mg/l (ppm). En el agua salada oscila la concentración de potasio entre 390 y 400 mg/l, sin embargo, se consume solamente en cantidades menores. Un contenido de potasio muy alto puede ser peligroso para animales sensibles, tales como, por ejemplo, los camarones.

### ¿Por qué ensayar?

El potasio es uno de los macroelementos que son asimilados por las plantas en agua dulce muy rápida y efectivamente en pocas horas y almacenados temporariamente. Las plantas en crecimiento tienen una mayor demanda de potasio, en comparación con otros elementos. Pese al fertilizado periódico (por ejemplo, semanal) del agua del acuario puede ser que, así, las existencias del potasio pasen a valores mínimos y que el crecimiento de las plantas se estanquee. En el agua corriente el potasio es, generalmente, un elemento carencial, en comparación con los biotopos naturales, especialmente en relación con las concentraciones de calcio y magnesio. Primeramente, recomendamos medir diariamente una vez el contenido de potasio en el agua de su acuario. Así, se puede calcular la demanda de las plantas y adaptar correspondientemente la dosificación del fertilizante. A continuación, se puede pasar a mediciones periódicas en mayores lapsos de tiempo. Para un buen crecimiento de las plantas, el valor ha de oscilar entre 5 y 10 mg/l, para acuarios con luz fuerte, a partir de aproximadamente 1 W/l de intensidad de iluminación, entre 10 y 30 mg/l. Mayores valores de potasio en el agua del acuario favorecen el crecimiento de algas filamentosas verdes.

### Medidas subsanatorias para agua dulce:

Cuando el contenido de potasio es muy bajo (< 5 mg/l): Fertilizado con JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements y, especialmente, fertilizado diario con JBL ProScape K Macroelements.

Cuando el contenido de potasio es muy alto (> 20 mg/l): Repita la medición 24 horas más tarde y, cuando el valor está todavía muy alto, efectúe un correspondiente cambio parcial del agua.

### Medidas subsanatorias para agua salada:

Recomendamos desista de efectuar un tratamiento posterior suplementario específico de potasio en agua salada debido a su toxicidad frente a diferentes organismos. Un cambio parcial del agua periódicamente permite tener un contenido de potasio equilibrado en el acuario de agua salada.

### Instrucciones para el ensayo de potasio en agua dulce:

1. Enjuague repetidas veces el tubo de ensayo corto con el agua a examinar.
2. Con la jeringa proporcionada con el equipo llene el tubo de ensayo corto con 15 ml del agua de prueba.
3. Eche 10 gotas del reactivo 1 y mezcle volcando el tubo de ensayo.
4. Añada 1 cucharada graduada grande llena al ras (extremo ancho de la cuchara doble adjunta) del reactivo 2 y agite ligeramente aproximadamente 30 segundos hasta que el polvo se haya disuelto. El agua se vuelve turbia blanquecina. Deje en reposo 1 minuto y luego agite ligeramente otra vez.
5. Coloque el tubo para leer el contenido de potasio en la carta de colores.
6. El siguiente procedimiento debe llevarse a cabo en plena luz. El agua turbia se rellena mientras el tubo para la lectura hasta que la cruz en la carta de colores a través de la bruma desde arriba ya no es visible desde el tubo de medición.
7. El contenido de potasio ahora se puede leer en la escala del tubo de medición.

**Instrucciones para el ensayo de potasio en agua salada:**

1. El agua del acuario a ensayar se diluye en relación de 1:30 con agua exenta de potasio o con agua destilada (por ejemplo, JBL Dest), a saber, 10 ml del agua a ensayar se diluyen con la otra agua hasta obtener un total de 300 ml.
2. Los siguientes pasos en el ensayo corresponden con los pasos en las instrucciones para agua dulce.
3. El resultado del ensayo ha de multiplicarse por 30.

**Nuestra sugerencia para usuarios con conciencia del medio ambiente:**

¡Para todos los reactivos para los equipos de ensayo JBL se pueden adquirir en el comercio rellenos a precios módicos!

**Almacenamiento:**

Manténgase fresco (+5 °C hasta +25 °C ) y seco.

**Reactivo de seguridad 1:****Peligro**

Contiene: Hidróxido de sodio. Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. Mantener fuera del alcance de los niños. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

**Reactivo de seguridad 2:****Atención**

Provoca irritación ocular grave. Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. Mantener fuera del alcance de los niños. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

## Test de magnesio JBL Mg Agua Dulce

**Singularidad:**

El Equipo de Ensayo JBL Mg Magnesium Test-Set Agua Dulce sirve para la medición y el control de rutina del contenido de magnesio en agua dulce dentro de un margen de 0 -10 mg/l (ppm).

**¿Por qué ensayar?**

El magnesio forma junto con el calcio la dureza total. El magnesio es, junto con el potasio, uno de los macroelementos que las plantas necesitan para un sano y fuerte crecimiento. Frecuentemente, el agua corriente (también en aguas con mayor dureza total) contiene magnesio en muy ínfimas cantidades para las plantas acuáticas, con lo que se dan rápidamente deficiencias. Los síntomas de las deficiencias de magnesio son parecidos a los de las deficiencias de hierro. Se tienen amarilleos (clorosis) entre los nervios foliares que pueden ser marcadamente más fuertes que en las deficiencias de hierro. Encorvaduras de las hojas son otros síntomas adicionales. Estos síntomas no se limitan solamente a las hojas viejas, sino que también se dan en las hojas recién brotadas.

Pese al fertilizado periódico (por ejemplo, semanal) del agua del acuario puede ser que, así, las existencias del magnesio pasen a valores muy pequeños y que el crecimiento de las plantas se estanquee. Primeramente, recomendamos medir diariamente una vez el contenido de magnesio. Así, se puede calcular la demanda de las plantas y adaptar correspondientemente la dosificación del fertilizante. A continuación, se puede pasar a una medición periódica en mayores lapsos de tiempo. Para un buen crecimiento de las plantas debería radicar el valor aprox. entre 5 y 10 mg/l.

**Medidas subsanatorias para agua dulce:**

Cuando el contenido de magnesio es muy bajo (< 5 mg/l): Fertilizado con JBL Ferropol o JBL ProScape Fe +Microelements y, especialmente, con JBL ProScape Mg Macroelements.



### Instrucciones para el ensayo de magnesio en agua dulce:

1. Enjuague repetidas veces los dos tubos de ensayo con el agua a examinar.
2. ¡Enjuague previamente la jeringa con el agua a examinar!
3. Con la jeringa proporcionada con el equipo llene los dos tubos de ensayo con sendos 10 ml del agua de prueba.
- 4a. Agregue a uno de los tubos de ensayo 7 gotas del reactivo 1 y mezcle el contenido dando un vuelco al tubo de ensayo.
- 4b. En este tubo de ensayo agregue 3 gotas del reactivo 2 y mezcle el contenido dando un vuelco al tubo de ensayo.
- 4c. En este tubo de ensayo agregue 2 gotas del reactivo 3 y mezcle el contenido dando un vuelco al tubo de ensayo.
5. Espere 1 minuto hasta que el color se haya desarrollado completamente. La solución permanece estable por 15 minutos, por tanto, ¡después de 15 minutos se pueden dar discrepancias en la lectura!
6. Coloque los dos tubos de ensayo en el bloque comparador: Ponga el tubo de ensayo con las dosis de los reactivos en el extremo liso del bloque comparador y el tubo de ensayo con el agua de prueba sin tratar (muestra en blanco) en el extremo entallado del bloque comparador.
7. Mueva el bloque comparador con los dos tubos de ensayo sobre la escala de colores, la entalladura dando a los valores, hasta que el color de la muestra con el reactivo concuerde de mejor forma con el color bajo la muestra en blanco.
8. Lea el contenido de magnesio en la entalladura del bloque comparador.

### ¡Observe las indicaciones de seguridad!

**Adicionalmente, al reverso de la tabla de colores se tiene una instrucción pictográfica de fácil entendimiento.**

### Nuestra sugerencia para usuarios con conciencia del medio ambiente:

¡Para todos los reactivos para los equipos de ensayo JBL se pueden adquirir en el comercio rellenos a precios módicos!

### Indicaciones de precaución y seguridad para el reactivo 2:



#### Peligro

Contiene hidróxido de sodio. Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. Mantener fuera del alcance de los niños. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

## Test de CO<sub>2</sub> JBL direct

### Singularidad:

El JBL CO<sub>2</sub> Test Set direct sirve para determinar de forma rápida y exacta el contenido del dióxido de carbono en el agua del acuario.

### ¿Por qué ensayar?

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es la sustancia nutritiva de las plantas más importante. En el agua del acuario se establecen, generalmente, valores entre 2 y 4 mg/l sin suministro de dióxido de carbono. Empero, se recomienda un contenido de CO<sub>2</sub> entre 20 y 35 mg/l, resultando ser un valor entre **20 y 25 mg** el valor óptimo. Este valor es inofensivo para los peces y, simultáneamente, cuida que haya un crecimiento esplendoroso de las plantas. Por tanto, ajuste poco a poco la planta de fertilizado con CO<sub>2</sub>, de manera que se alcance este valor. La cantidad de CO<sub>2</sub> que ha de proporcionar la planta de fertilizado con CO<sub>2</sub> para alcanzar este valor, es algo que depende de diferentes factores. Fuera del consumo directo de las plantas, influye aquí también la circulación de agua y la intensidad de iluminación (más luz hace que las plantas crezcan más rápidamente y, así, hace que aumente la demanda de CO<sub>2</sub>). Así, la correcta cantidad de alimentación ha de determinarse individualmente para cada acuario. Observe en este contexto también las instrucciones para el uso de su planta de fertilizado con CO<sub>2</sub>.

Los acuarios con pocas plantas o sin plantas, a como se prefieren para el mantenimiento de peces del lago Nyasa o del lago Tanganyika, no requieren ningún suministro adicional de CO<sub>2</sub>.

### Medidas subsanatorias para agua dulce:

Contenido de dióxido de carbono muy bajo: < 20 mg/l. Aplicación de dióxido de carbono usando JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> de producción natural por medio de microorganismos). Aplicación usando una planta de fertilizado del CO<sub>2</sub> JBL ProFlora.

Contenido de dióxido de carbono muy alto: > 35 mg/l. Hay necesidad de actuar cuando se nota que los peces respiran más rápido y se mantienen cerca de la superficie del agua. En este caso, ventile el acuario por medio de una bomba de diafragma JBL ProSilent.

Reduzca el suministro de CO<sub>2</sub>. Cuando se tiene una intoxicación de dióxido de carbono, efectúe un cambio de agua de un 50%.

### Instrucciones para el ensayo directo de CO<sub>2</sub> en agua dulce:

1. Enjuague repetidas veces los dos tubitos de medición con el agua del acuario.
2. Enjuague la jeringa con el agua a examinar.
3. Con la jeringa adjunta eche 20 ml del agua del acuario en los tubitos de medición. Tenga cuidado de echar el agua de prueba sin burbujas.
4. Ponga los tubitos de medición sobre los dos campos de la tabla de colores adjunta.
- 5a. Aplique 5 gotas del reactivo 1 en el tubito de medición que se encuentra sobre el campo blanco y agítelo ligeramente.
- 5b. A continuación, aplique por gotas el reactivo 2 en el tubito de medición, agitándolo ligeramente después de aplicar cada gota. Cuente las gotas aplicadas hasta que se tenga una coloración rosada que corresponda con el sector cromático donde se encuentra el otro tubito de medición. Para comparar los colores, vea desde arriba en los tubitos de medición.
- 5c. Aplique por gotas el reactivo 2 hasta que la coloración sea estable por un mínimo de 60 segundos.
6. Cada gota equivale a 2 mg/l de dióxido de carbono en el agua. El número de gotas x 2 es el contenido de dióxido de carbono en mg/l.

Ya que también otros ácidos en el agua del acuario pueden contrarrestar la medición, para obtener un resultado exacto, se tiene que restar el valor obtenido por el ensayo en blanco del resultado de medición. Para determinar el valor obtenido por el ensayo en blanco, tome una muestra del agua de 100 ml del agua del acuario y ventílela con una bomba de diafragma JBL ProSilent con difusor durante 15 minutos. Luego, efectúe la medición del valor obtenido por el ensayo en blanco según las instrucciones arriba indicadas.

Resultado de medición 1 - valor obtenido por el ensayo en blanco = real contenido de dióxido de carbono en mg/l.

### ¡Observe las indicaciones de seguridad!

Adicionalmente, al reverso de la tabla de colores se tiene una instrucción pictográfica de fácil entendimiento.

### Nuestra sugerencia para usuarios con conciencia del medio ambiente:

¡Para todos los reactivos para los equipos de ensayo JBL se pueden adquirir en el comercio rellenos a precios módicos!

#### Reactivo de seguridad 1:



#### **Peligro**

Líquido y vapores muy inflamables. Mantener fuera del alcance de los niños. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. Mantener el recipiente herméticamente cerrado. Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco.

#### Reactivo de seguridad 2:



#### **Peligro**

Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. Mantener fuera del alcance de los niños. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.

# Test de cobre JBL Cu

## Características:

El test de cobre JBL Cu sirve para medir y controlar con regularidad el nivel de cobre en acuarios de agua dulce, en acuarios marinos y en estanques de jardín, así como en el agua corriente dentro de un margen de 0,1 a 1,6 mg/l (ppm). Gracias a un método de compensación que JBL ha desarrollado expresamente, también es posible obtener resultados fiables incluso en agua ligeramente amarillada, como pueda darse el caso si se usa una filtración con turba o se están tratando enfermedades.

## ¿Por qué hay que hacer la prueba?

El cobre es un metal pesado que, por una parte, es un oligoelemento imprescindible para los organismos vegetales y animales pero que, por otra parte, resulta tóxico para las células en concentraciones excesivas. Por ejemplo, las bacterias filtrantes sufren daños a largo plazo a partir de tan solo 0,03 mg/l. Dependiendo de la especie, las algas resultan dañadas con entre 0,1 y 10 mg/l.

## Cobre como medicamento

Dado que los organismos superiores, como puedan ser los peces, toleran mayores cantidades de cobre que los organismos más sencillos, el cobre se suele utilizar para tratar enfermedades parasitarias en los peces. Un ámbito clásico de aplicación es el tratamiento de Oodinium en peces de agua dulce o salada. En este caso hay que mantener un nivel de 0,3 mg/l (p. ej., con **JBL Oodiniol Plus 250**). Hay que controlar meticulosamente este nivel ya que, si el nivel fuese inferior, el tratamiento no daría buenos resultados, y si fuese superior, se estaría arriesgando la salud de los peces.

Dependiendo de la dureza del agua, el cobre forma en mayor o menor medida uniones con los causantes de la dureza del agua, formando carbonato de cobre y precipitando posteriormente. En agua salada esto sucede de forma especialmente rápida. El carbonato de cobre precipitado se deposita en el fondo del acuario. Sin embargo, en determinadas circunstancias (modificación del pH, fertilización con CO<sub>2</sub>, actividad de los microorganismos) puede volver a disolverse. Después de varios tratamientos puede que acabe acumulándose una cantidad considerable de cobre, cuya toxicidad puede resultar letal para los peces cuando se vuelva a disolver. Por este motivo, los tratamientos con productos que contengan cobre deberían llevarse a cabo **siempre** en un acuario de cuarentena.

En acuarios marinos con corales y otros invertebrados no se debe exceder nunca la cantidad de cobre necesaria para cubrir las necesidades de este oligoelemento (p. ej., con JBL TraceMarin).

## ¿De dónde viene el cobre?

Además de por el uso anteriormente mencionado como medicamento contra enfermedades parasitarias, el cobre puede ir a parar al acuario sobre todo a través del agua corriente. En las instalaciones de suministro de agua se siguen empleando con frecuencia conductos de cobre. Los calentadores de agua también suelen presentar conductos de cobre. Grandes cantidades de cobre pueden disolverse en el agua si esta permanece durante mucho tiempo en dichos conductos. También existe el riesgo de que exista un aporte de cobre si se emplea agua de lluvia que haya corrido por canalones de cobre. No se deben utilizar nunca en acuarios ni en instalaciones para estanques objetos de metal que contengan cobre, como puedan ser racores de latón o latón rojo, o incluso bombas con carcasas o rodets de este material. Muchos de los remedios que se utilizan en la acuariofilia para luchar contra las algas también contienen cobre. Aquí se aplica lo mencionado anteriormente acerca del uso de medicamentos.

## ¿Cómo se elimina?

El cobre que se haya depositado en gran cantidad en el sustrato del acuario por haber empleado productos que lo contengan, solo podrá eliminarse retirando y desechando el sustrato por completo.

Un método seguro para evitar una posible contaminación de cobre procedente de la instalación doméstica de agua o del agua de lluvia es emplear con regularidad un acondicionador para el agua que fije los metales pesados como **JBL Biotopol**. Para evitar unos valores extremos, se recomienda dejar correr unos minutos el agua corriente antes de utilizarla. Si va a recoger agua de lluvia y los canalones son de cobre, debería recoger el agua aprox. una hora después de que haya comenzado a llover.

Sobre el empleo de acondicionadores para el agua cabe mencionar también que estos no eliminan los metales pesados (entre otros el cobre) del agua, sino que los cubren con una especie de „envoltura” protectora, de modo que ya no resulten nocivos para los peces. Las plantas, etc., los consumirán como oligoelemento con el paso del tiempo. Si se deseara eliminar realmente los metales pesados, se recomienda emplear un carbón

filtrante muy activo (p. ej., **JBL Carbonec activ**) aprox. 1 hora después de haber aplicado el acondicionador para el agua, y retirarlo del filtro y desecharlo un día después. El carbón activo adsorbe los metales pesados cubiertos de esa envoltura que le proporciona el acondicionador para el agua, y así son eliminados cuando se retira el carbón del filtro. El carbón activo no puede adsorber los metales pesados que no dispongan de la envoltura previamente descrita.

### ¿Qué se mide?

El test de cobre solo puede detectar el cobre que haya disuelto en el agua. Como ya se ha mencionado anteriormente, el test no puede medir los depósitos de cobre que haya en el sustrato.

### Modo de proceder:

1. Enjuague los dos frascos del test varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Vierta una muestra de agua de 5 ml en cada uno de los frascos del test con la jeringuilla suministrada.
3. Añada 5 gotas del reactivo 1 en uno de los frascos, mezcle agitándolo brevemente y a continuación, añada 5 gotas del reactivo 2 y vuelva a mezclar.
4. Deje pasar 10 minutos para que el color se revele completamente en el caso de agua dulce, y 15 minutos si se trata de agua salada.
5. Introduzca los dos frascos del test en el bloque comparador gris: el frasco con los reactivos en el lado liso del bloque comparador y el frasco que solo contiene agua sin tratar (muestra de referencia) en el lado con la muesca.
6. Coloque el bloque comparador sobre la tabla de colores de manera que el frasco con el agua sin tratar esté situado sobre las áreas de color de la tabla y el frasco con los reactivos sobre las áreas vacías. Mueva el bloque comparador con ambos frascos sobre la tabla de colores hacia los lados hasta que el color de la muestra que contiene los reactivos se asemeje lo más posible al color que haya debajo de la muestra de referencia.
7. En la muesca del bloque comparador podrá leer el nivel de cobre.

**Encontrará además unas instrucciones pictográficas claras al dorso de la tabla de colores.**

### 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.

### Consejos de prudencia con respecto al reactivo 2:



#### Atención

H226 Líquido y vapores inflamables.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar. P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse. P403 + P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

## Test de calcio JBL Ca

### Características:

El test de calcio JBL Ca es una prueba rápida fácil de usar para determinar el nivel de calcio en agua salada.

### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Los invertebrados marinos (corales, moluscos, etc.) y las algas haptofitas necesitan un nivel suficiente de calcio en el agua para poder crecer sin problemas. El nivel natural de calcio en el mar es de 390-440 mg/l. Para que los organismos puedan asimilarlo correctamente, además de calcio el agua debe contener bicarbonato en la proporción adecuada. Por eso no es apropiado agregar al agua compuestos de calcio sin bicarbonato como, p. ej., cloruro cálcico. Se ha comprobado que un nivel de calcio de entre 400 y 440 mg/l es ideal para los acuarios marinos.

### Remedio en caso de que los valores sean demasiado bajos

Los niveles de calcio demasiado bajos se pueden aumentar fácilmente con JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contiene la proporción adecuada de calcio y bicarbonato, haciendo así que el calcio esté disponible de forma idónea para los organismos que necesitan asimilarlo. Los denominados reactores de calcio (disponibles en comercios zoológicos especializados) también sirven para aumentar el nivel de calcio de forma fisiológicamente adecuada.

#### Modo de proceder:

**IMPORTANTE:** Cuando utilice los frascos cuentagotas, manténgalos siempre en posición vertical con la boca hacia abajo. El exterior de la boca debe estar seco. Aplique las gotas sin burbujas de aire.

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Llene el vaso graduado hasta la marca de 5 ml con el agua que desea analizar. Emplee la jeringuilla suministrada para obtener resultados más precisos.
3. Añada 5 gotas del reactivo 1 y mezcle agitando el recipiente. Es posible que la solución se enturbie un poco, pero esto no afecta al resultado del test. Espere 1 minuto.
4. Añada 1 cucharadita (extremo pequeño de la cuchara doble de medición suministrada) del reactivo 2 y agite hasta que se haya disuelto la sustancia en polvo.
5. Añada el reactivo 3 gota a gota (cuenta las gotas), y agite cada vez que añada una gota hasta que el color cambie de rosa a violeta y finalmente a azul. El número de gotas utilizadas multiplicado por 20 indica el nivel de calcio en mg/l. Ejemplo: 12 gotas de reactivo 3 = 240 mg/l.

#### Nuestro consejo para acuariófilos 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.

#### Consejos de prudencia:

##### Reactivo 1 Ca:



#### Indicación de peligro

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje (reactivo 1): potassium hydroxide.

#### Consejos de prudencia:

##### Reactivo 3 Ca:



#### Atención

H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P337 + P313 Si persiste la irritación ocular: consultar a un médico.

## Test de magnesio y calcio JBL Mg + Ca

### Magnesio + calcio

#### Características:

El test de magnesio y calcio JBL Mg + Ca es un test de gotas fácil de usar para medir el nivel de magnesio y calcio en agua salada. Como el nivel de magnesio solo se pueden medir sumando el magnesio y el calcio, se han incluido los dos tests en un envase. El nivel de magnesio se obtiene restando el nivel de calcio del valor de la suma Mg + Ca.

#### Magnesio:

##### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Tanto las populares algas rojas coralinas como los invertebrados que forman conchas o esqueletos calcáreos en un acuario de arrecife necesitan, además de calcio, también el magnesio suficiente para poder formar adecuadamente dichos esqueletos y conchas. Además de los corales duros, entre estos animales también se cuentan los corales blandos, las esponjas, los erizos de mar, los cangrejos, las almejas, los caracoles, etc. El nivel de magnesio en el acuario marino debería rondar los 1200 mg/l, tal y como se pudo comprobar en mediciones hechas durante la expedición de JBL en el Indo-Pacífico.

### Remedio en caso de que los valores sean demasiado bajos

Unos niveles de magnesio demasiado bajos pueden incrementarse de forma cómoda y segura con JBL MagnesiuMarin.

### Calcio:

#### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Los invertebrados marinos (corales, moluscos, etc.) y las algas haptofitas necesitan un nivel suficiente de calcio en el agua para poder crecer sin problemas. El nivel natural de calcio en el mar es de 390-440 mg/l. Para que los organismos puedan asimilarlo correctamente, además de calcio el agua debe contener bicarbonato en la proporción adecuada. Por eso no es apropiado agregar al agua compuestos de calcio sin bicarbonato como, p. ej., cloruro cálcico. Se ha comprobado que un nivel de calcio de entre 400 y 440 mg/l es ideal para los acuarios marinos.

### Remedio en caso de que los valores sean demasiado bajos

Los niveles de calcio demasiado bajos se pueden aumentar fácilmente con JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contiene la proporción adecuada de calcio y bicarbonato, haciendo así que el calcio esté disponible de forma idónea para los organismos que necesitan asimilarlo. Los denominados reactores de calcio (disponibles en comercios zoológicos especializados) también sirven para aumentar el nivel de calcio de forma fisiológicamente adecuada.

### Modo de proceder:

**IMPORTANTE:** cuando utilice los frascos cuentagotas, manténgalos siempre en posición vertical con la boca hacia abajo. El exterior de la boca debe estar seco. Aplique las gotas sin burbujas de aire. Es de esperar que haya desviaciones en el resultado del test si no se respetan estas indicaciones.

### Calcular la suma Mg + Ca:

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Llene el vaso graduado hasta la marca de 5 ml con el agua que desea analizar. Para obtener resultados fiables recomendamos encarecidamente emplear para ello la jeringuilla suministrada.
3. Añada 5 gotas de reactivo 1 Mg y mezcle agitando el recipiente. Espere 1 minuto.
4. Añada el reactivo 2 Mg gota a gota (cuenta las gotas), y agite cada vez que añada una gota hasta que el color cambie de **rojo** a gris pardo y finalmente a **verde**. El número de gotas utilizadas multiplicado por 120 indica la suma de los niveles Mg + Ca en mg/l. Ejemplo: 14 gotas de reactivo 2 Mg = 1680 mg/l Mg + Ca
5. Restando a este valor el nivel de calcio se obtiene el nivel de magnesio. Ejemplo: valor de Ca 400 mg/l (test como se describe a continuación). 1680 mg/l menos 400 mg/l indica un nivel de magnesio de 1280 mg/l.

**Nota:** si se desea obtener un resultado más preciso para calcular la suma Mg + Ca, emplee una muestra de agua de 10 ml en el punto 1 y multiplique por 60 el número de gotas resultantes en el punto 4. Los demás pasos hay que realizarlos como se ha descrito anteriormente.

### Calcular el Ca:

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Llene el vaso graduado hasta la marca de 5 ml con el agua que desea analizar. Emplee la jeringuilla suministrada para obtener resultados más precisos.
3. Añada 5 gotas del reactivo 1 y mezcle agitando el recipiente. Es posible que la solución se enturbie un poco, pero esto no afecta al resultado del test. Espere 1 minuto.
4. Añada 1 cucharadita (extremo pequeño de la cuchara doble de medición suministrada) del reactivo 2 y agite hasta que se haya disuelto la sustancia en polvo.
5. Añada el reactivo 3 gota a gota (cuenta las gotas), y agite cada vez que añada una gota hasta que el color cambie de rosa a violeta y finalmente a azul. El número de gotas utilizadas multiplicado por 20 indica el nivel de calcio en mg/l. Ejemplo: 12 gotas de reactivo 3 = 240 mg/l.

### 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.

**Consejos de prudencia:****Reactivo 1 Mg:****Indicación de peligro**

H226 Líquido y vapores inflamables. H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H335 Puede irritar las vías respiratorias.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar. P261 Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280 Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: ammonia 5 - < 10 %.

**Reactivo 2 Mg:****Indicación de peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: sodium hydroxide.

**Reactivo 1 Ca:****Indicación de peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje (reactivo 1): potassium hydroxide.

**Reactivo 3 Ca:****Atención**

H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave.

P101 Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P337 + P313 Si persiste la irritación ocular: consultar a un médico.

# Kit de teste da dureza carbonatada (KH)

## Descrição do produto

O kit de teste JBL KH é um teste rápido e de fácil manuseio para a determinação da dureza carbonatada ou da capacidade de ligação de ácido em aquários de água doce e salgada, assim como em lagos de jardim.

## Por que testar?

Conforme a origem e a natureza do subsolo, a água pode conter diferentes teores de sais alcalino-terrosos. Devido à acção do  $\text{CO}_2$ , grande parte destes sais é representada por bicarbonatos. Por definição, denomina-se 'dureza carbonatada' a parte de sais de cálcio e de magnésio existentes em forma de carbonatos.

Via de regra, a dureza carbonatada é mais baixa que a dureza total. Em casos excepcionais, por exemplo nos lagos na África Oriental, a dureza carbonatada pode ser superior à dureza total.

A maioria dos peixes e plantas de águas doce no aquário pode ser criada com êxito com uma dureza carbonatada da ordem de 3 - 15°d. Para uma adubação ideal com  $\text{CO}_2$ , convém que a dureza carbonatada não seja inferior a 4 - 5°d. Em água marinha, deve-se manter uma dureza carbonatada entre 7 - 10°d para se conseguir uma estabilização ideal do pH.

No lago de jardim, a dureza carbonatada exerce a função particularmente importante de estabilizador do pH. Sobretudo as algas (filamentosas e em suspensão) "consomem" a dureza carbonatada graças à sua assimilação rápida (descalcificação biogénica), podendo chegar a elevar o pH para valores perigosos para os peixes (acima de 10). Por este motivo, convém manter uma dureza carbonatada de, no mínimo, 4° d no lago de jardim.

## O que fazer no caso de valores desfavoráveis?

Há diversas maneiras de se proceder ao amaciamento da água (p. ex. mediante o uso dum equipamento de osmose inversa JBL Osmose 120). Consulte sua loja especializada em aquariofilia.

Para aumentar a dureza carbonatada em aquários de água doce, pode-se usar **JBL AquaDur Plus** ou **JBL pH-Plus e**, em aquários marinhos, **JBL CalciuMarin**.

No lago de jardim, a dureza carbonatada pode ser elevada por meio de **JBL StabiloPond KH**.

## Instruções

1. Lavar a proveta várias vezes com a água a ser examinada.
2. Encher a proveta até à marca de 5 ml com a água a ser examinada (Atenção! A linha inferior do nível d'água tem de coincidir com a marca).
3. Acrescentar o reagente gota por gota, contar as gotas e agitar a proveta depois de cada gota, até que a coloração mude de azul para amarelo ou amarelo-laranja.
4. Uma gota de solução de reagente usada corresponde a 1° de dureza carbonatada alemão.

Para uma determinação mais precisa:

Encher a proveta até à marca de 10 ml com a água a ser examinada.

Uma gota de solução de reagente usada corresponde a 0,5° de dureza total alemão.

**Observação:** no caso do teste com 10 ml de água, o desenvolvimento da cor é mais lento durante a adição das primeiras gotas. Para facilitar a leitura do valor, convém depositar a proveta sobre uma superfície branca.

Para fazer a conversão em outras unidades de medida conhecidas, ver a tabela abaixo.

Dureza carbonatada	Capacidade de ligação de ácido mmol/l	Graus alemães °d	Graus franceses °f	Carbonato de hidrogénio mg/l
Capacidade de ligação de ácido mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
Graus alemães °d	0,36	-	1,78	21,8
Graus franceses °f	0,20	0,56	-	12,3
Carbonato de hidrogénio mg/l	0,016	0,046	0,08	-

## Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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



## Avisos e instruções de segurança



### Perigo

H225 Líquido e vapor facilmente inflamáveis. H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor, superfícies quentes, faísca, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar. P303 + P361 + P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. P305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P405 Armazenar em local fechado à chave.

## Kit de teste da dureza total (GH)

### Descrição do produto

O kit de teste JBL GH é um teste rápido e de fácil manuseio destinado à determinação da dureza total de água doce.

### Por que testar?

Conforme a origem e a natureza do subsolo, a água pode conter diferentes teores de sais alcalino-terrosos. Via de regra, trata-se de sais de cálcio e de magnésio.

Por definição, a dureza total significa o total de íons de cálcio e de magnésio em uma determinada água. A maior parte dos peixes e das plantas pode ser criada com êxito com uma dureza total de aproximadamente 8 - 20°d. Não obstante, deve-se sempre buscar reduzir valores muito elevados através de medidas apropriadas. Em lagos de jardim, a diluição pelas chuvas faz com que a dureza total apresente muitas vezes valores baixos.

### Solução de problemas

Auxílio no caso de uma dureza total muito elevada no aquário: Há diversas maneiras de se proceder ao amaciamento da água (p. ex. mediante o uso dum equipamento de osmose inversa JBL Osmose 120). Consulte sua loja especializada em aquariofilia.

Auxílio no caso de uma dureza total muito baixa: Aplicação de JBL AquaDur plus.

No caso de uma dureza total muito baixa no lago de jardim: Aplicação de JBL StabiloPond Basis

### Instruções

1. Lavar a proveta várias vezes com a água a ser examinada.
2. Encher a proveta até à marca de 5 ml com a água a ser examinada (Atenção! A linha inferior do nível d'água tem de coincidir com a marca).
3. Acrescentar o reagente gota por gota, contar as gotas e agitar a proveta depois de cada gota, até que a coloração mude de vermelho para verde.
4. Uma gota de solução de reagente usada corresponde a 1° de dureza total alemão.

Para uma determinação mais precisa:

Encher a proveta até à marca de 10 ml com a água a ser examinada. Uma gota de solução de reagente usada corresponde a 0,5° de dureza total alemão.

Observação: no caso do teste com 10 ml de água, o desenvolvimento da cor é mais lento durante a adição das primeiras gotas. Para facilitar a leitura do valor, convém depositar a proveta sobre uma superfície branca.

Para fazer a conversão em outras unidades de medida conhecidas, ver a tabela abaixo.

## Tabela de conversão em outras unidades de medida

Dureza total GH	Ions alcalino- -terrosos mmol/l	Ions alcalino- -terrosos mval/l	Graus alemães °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Graus ingleses °e	Grau franceses °f
Ions alcalino-terro- sos mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Ions alcalino-terro- sos mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Graus alemães °d	0,18	0,357	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Graus ingleses °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Graus franceses °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

### Avisos e instruções de segurança



#### Perigo

H226 Líquido e vapor inflamáveis. H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor/faisca/chama aberta/superfícies quentes. – Não fumar. P261 Evitar respirar as gases/névoas/vapores/aerossóis. P303+P361+P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. P305+P351+P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: amoníaco 5 - < 10 %.

## Kit de teste do pH 3,0 – 10

### Descrição do produto

O kit JBL pH 3,0 - 10 é um teste rápido e de fácil manuseio que proporciona um controlo orientador do pH em água doce e marinha, assim como em lagos de jardim, dentro de uma extensa escala de 3,0 - 10.

### Por que fazer o teste do pH?

A manutenção ao nível mais constante possível dum pH adequado constitui condição prévia muito importante para o bem-estar dos peixes e animais invertebrados e o crescimento saudável das plantas aquáticas. Além disso, muitas substâncias dissolvidas na água estão sujeitas a alterações causadas pelo pH. Devem-se evitar sobretudo oscilações do pH.

O pH ideal para a criação da maioria dos peixes e das plantas de água doce situa-se na faixa neutra por volta de 7. Em aquários marinhos, o pH deve situar-se entre 7,9 e 8,5, enquanto um pH por volta de 7,5 – 8,5 mostrou ser vantajoso em lagos de jardim.

O kit de teste JBL pH 6,0 – 7,6 permite a medição particularmente exacta do pH na faixa de 6,0 - 7,6 que é de suma importância para aquários de água doce (e principalmente para o controlo da adubação com CO<sub>2</sub>). Para aquários marinhos e lagos de jardim, encontra-se disponível o kit de teste JBL pH 7,4 – 9,0 para a realização de medições exactas.

### Auxílio no caso de desvios do pH

#### Aquários de água doce:

O pH pode ser reduzido com JBL pH-Minus, mas a redução do pH revela-se mais vantajosa se feita por meio da adubação com CO<sub>2</sub> através do sistema JBL PROFLORA, já que desta maneira também as plantas aquáticas são abastecidas com o CO<sub>2</sub> indispensável ao seu desenvolvimento.

Para elevar o pH, convém aumentar a dureza carbonatada com JBL AquaDur Plus ou JBL pH-Plus.

#### Aquários marinhos:

Para elevar o pH, convém aumentar a dureza carbonatada com JBL CalciuMarin.

#### Lagos de jardim:

Estabilização do pH e redução de valores muito elevados através do aumento da dureza carbonatada com JBL StabiloPond KH.

#### **Instruções para o uso**

1. Lavar a proveta várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher a proveta até à marca de 5 ml com a água a ser analisada. (Atenção! A linha inferior do nível d'água tem de coincidir com a marca.)
3. Adicionar 4 gotas de reagente, misturar rapidamente e deixar a proveta repousada (3 min.).
4. Sobre um fundo branco, comparar a cor obtida com o cartão de cores em anexo e fazer a leitura do pH.

#### **Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:**

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

**O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.**

#### **Avisos e instruções de segurança:**



#### **Atenção**

H226 Líquido e vapor inflamáveis.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. – Não fumar.

## **Kit de teste do pH 6,0 – 7,6**

#### **Descrição do produto**

O kit JBL pH 6,0 – 7,6 destina-se à medição exacta e ao controlo rotineiro do pH em água doce na faixa interessante de 6,0 a 7,6. Serve sobretudo também para o controlo e a perfeita regulação da adubação com CO<sub>2</sub> mediante o sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>. Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água levemente corada, p. ex. em consequência da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças.

#### **Por que fazer o teste do pH?**

A manutenção ao nível mais constante possível dum pH adequado constitui condição prévia muito importante para o bem-estar dos peixes e animais invertebrados e o crescimento saudável das plantas aquáticas. No caso da adubação com CO<sub>2</sub>, o pH exerce uma importante função como factor de controlo. A concentração de CO<sub>2</sub> ideal para as plantas é inofensiva aos peixes é alcançada com um pH de 6,8 - 7,2 se a água, além de CO<sub>2</sub>, não conter outras substâncias que influenciem o pH. Nisto, a dureza carbonatada da água não deve ser inferior a 4° e não deve ultrapassar consideravelmente a marca de 18° dH. A simples medição do pH permite, portanto, o controlo da perfeita regulação da adubação com CO<sub>2</sub>. Também no caso da não aplicação de uma adubação com CO<sub>2</sub>, a medição exacta do pH poderá vir a ser necessária para a solução de problemas específicos, tais como a criação de determinadas espécies de peixes. Recomendamos também para estes casos a utilização do kit de teste do pH 6,0 - 7,6.

#### **Auxílio no caso de desvios do pH**

Para reduzir o pH: adubação com CO<sub>2</sub> mediante os sistemas JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> ou JBL pH-Minus.

Para elevar o pH: normalmente desnecessário em água doce, em outros casos com JBL Áquadur plus ou JBL pH-Plus.

#### **Instruções para o uso**

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher ambas as provetas com 5 ml da água a ser analisada, utilizando para tal a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 3 gotas do reagente 6,0 - 7,6 numa das provetas e misturar o conteúdo virando a proveta.
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com o reagente na extremidade lisa do bloco e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.

5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com o reagente corresponda à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do pH no entalhe do comparador.

**O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.**

#### **Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:**

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

## **Kit de teste do pH 7,4 – 9,0**

### **Descrição do produto**

O kit JBL pH 7,4 – 9,0 destina-se à medição exacta e ao controlo rotineiro do pH em água marinha e água doce ligeiramente alcalina, tal como é necessária, por exemplo, para a criação de peixes provenientes do Lago Malawi, assim como koi e outros peixes no lago de jardim. Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água levemente corada, p.ex. em consequência do tratamento de doenças.

### **Por que fazer o teste do pH?**

A manutenção ao nível mais constante possível dum pH adequado constitui uma condição prévia muito importante para o bem-estar de todos os organismos que vivem na água. É imprescindível evitar nomeadamente variações repentinas do pH.

Um pH por volta de 8,2 é considerado perfeito para organismos que vivem no mar. Especialmente em aquários marinhos com animais inferiores (invertebrados), o consumo de bicarbonato de cálcio (dureza carbonatada) pode provocar a queda do pH, se não estiver garantido um abastecimento regular. A dureza carbonatada e o pH servem como factores de controlo.

No lago de jardim, as algas em suspensão verdes (assim denominada “flor da água” ou água esverdeada) podem chegar a reduzir drasticamente a dureza carbonatada (bicarbonato de cálcio) devido à sua actividade de assimilação, elevando, por conseguinte, o pH para um nível perigoso.

No caso da criação de peixes provenientes de águas ligeiramente alcalinas, p.ex. do Lago Malawi e do Lago Tanganyika, este teste permite o controlo exacto do pH necessário para a respectiva espécie. Via de regra, recomenda-se um pH de 8-8,5. Para informações mais detalhadas convém consultar a literatura específica. Um pH entre 7,5 e 8,5 é considerado ideal para koi e outros peixes no lago de jardim.

**Nota:** Elevados teores de nitrato levam à redução do pH tanto em água doce como em água marinha! Por conseguinte, convém manter o teor de nitrato num nível tão baixo quanto possível através de medidas apropriadas (troca regular de uma parte da água)!

### **Auxílio no caso de desvios do pH:**

#### **Para reduzir o pH:**

Em aquários de água doce: se necessário, acrescentar CO<sub>2</sub> mediante o sistema JBL PROFLOA CO<sub>2</sub> ou (somente em água doce!) JBL pH-Minus.

Em lagos de jardim: aumento da dureza carbonatada e estabilização do pH através da adição de JBL Stabilo-Pond KH. Como medida de efeito a longo prazo, recomendamos estabilizar o PH através da aplicação regular de JBL StabiloPond Basis.

#### **Para elevar o pH:**

Em aquários marinhos equipados exclusivamente com peixes: mediante a adição de JBL pH-Plus; no caso da existência de animais inferiores: através da adição de JBL CalciuMarin ou da instalação de um reactor de cálcio comum no mercado.

Em aquários de água doce: acrescentar JBL pH-Plus ou JBL AquaDur plus.

Em lagos de jardim (lagos de koi): geralmente desnecessário.

### **Instruções para o uso:**

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher ambas as provetas com 5 ml da água a ser analisada, utilizando para tal a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 3 gotas do reagente 7,4 - 9,0 numa das provetas e misturar o conteúdo virando a proveta.
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com o reagente na extremidade lisa

do bloco e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.

5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com o reagente corresponda à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do pH no entalhe do comparador.

#### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

**O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.**

#### Avisos e instruções de segurança

##### Reagente pH 7,4 – 9,0



##### Atenção

H226 Líquido e vapor inflamáveis.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. – Não fumar. P233 Manter o recipiente bem fechado. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P303+361+353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. P403+235 Armazenar em local bem ventilado. Conservar em ambiente fresco.

## CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> é a principal substância nutritiva para plantas aquáticas no aquário de água doce. O crescimento insatisfatório das plantas é geralmente devido à falta de CO<sub>2</sub> no aquário. O abastecimento suficiente de CO<sub>2</sub> garante ao mesmo tempo a presença de um pH favorável por volta de 7. Dado à interrelação directa entre os parâmetros CO<sub>2</sub>, pH e dureza temporária da água, pode-se determinar, com base no pH e na dureza temporária, o correspondente teor de CO<sub>2</sub> mediante uma tabela.

#### O que fazer no caso de valores desfavoráveis?

Teor de CO<sub>2</sub> muito baixo: Adubação com CO<sub>2</sub> mediante o sistema JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>

Teor de CO<sub>2</sub> muito alto: Breve movimentação ou ventilação forte da água, controle e correcção da regulação da adubação com CO<sub>2</sub>

Determinação do teor de CO<sub>2</sub> na base do pH e da dureza temporária em água doce:

Se a água não contém outras substâncias redutoras do pH (nitrato, turfa, etc.), o teor de CO<sub>2</sub> pode ser averiguado com base no pH e na dureza temporária da água. Para tanto, deve-se medir primeiramente o pH e a dureza temporária e em seguida buscar na tabela incluída na embalagem a linha resp. a coluna com os valores de pH e dureza temporária medidos. O valor para o teor de CO<sub>2</sub> daí resultante estará indicado no ponto de intersecção da resp. linha com a resp. coluna.

A faixa indicadora de um teor de CO<sub>2</sub> suficiente para o perfeito crescimento das plantas e um pH sem efeito prejudicial para os peixes está realçada através de um fundo colorido.

O controle do pH e do teor de CO<sub>2</sub> também pode ser feito de maneira fácil e confortável através do teste contínuo do teor de CO<sub>2</sub> da JBL.

## Kit de teste do teor de oxigénio O<sub>2</sub>

#### Descrição do produto

O kit de teste JBL O<sub>2</sub> serve para a medição e o controlo rotineiro do teor de oxigénio em aquários de água doce e salgada, bem como para o teste da água de torneira e do lago de jardim dentro de uma faixa de 1 – 10 mg/l (ppm).

#### Por que testar?

O oxigénio é o “elixir” indispensável à vida de todos os organismos animais. Todos os animais no aquário e lago de jardim precisam de oxigénio para poder respirar. Mas também os organismos auxiliares “invisíveis” no aquário e no lago de jardim, isto é, as bactérias que decompõem as substâncias nocivas contidas na água, dependem de um teor de oxigénio suficiente para poder levar a cabo sua actividade útil. Como em nossa terra,

a produção de oxigénio deve ser assegurada também no aquário e no lago de jardim através do processo de assimilação dos organismos vegetais (algas e plantas superiores). Somente nos aquários e lagos de kois onde não é possível cultivar plantas ou no caso de aquários marinhos, o abastecimento de oxigénio tem de ser assegurado através da movimentação da água e/ou do arejamento, p. ex. através da operação de bombas de diafragma (*ProSilent* série a).

Recomendamos assegurar que a água apresente os seguintes valores:

° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12.7	12.1	11.5	10.9	10.7	10.4	10.2	10	9.8	9.56	9.37	9,18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8.84	8.68	8.53	8.38	8.25	8.11	7.99	7.86	7.75	7.64	7.53	7.42	7.32

Em aquários de água doce e em lagos de kois sem plantas, o teor de oxigénio deve corresponder, ao menos, ao nível de equilíbrio atingível com a actual temperatura da água (equilíbrio do gás com a temperatura ambiente). No caso de uma temperatura ambiente de 25 °C, este valor situa-se por volta de 8 mg/l. Os valores válidos para outras temperaturas podem ser depreendidos da tabela a seguir.

Quanto mais fria a água, mais altos serão estes valores. As plantas são capazes de exceder este valor de equilíbrio através de sua actividade de assimilação. Assim, em aquários e lagos com densa vegetação, é muito bem possível, no final do período de iluminação (no caso de lagos, ao anoitecer), medir valores que se situam 1 a 2 mg/l acima do valor de equilíbrio.

Em aquários e lagos com vegetação escassa ou sem qualquer vegetação, assim como em aquários marinhos, o teor de oxigénio deve ser mantido sempre no correspondente valor de equilíbrio com o auxílio de equipamentos técnicos.

### O que fazer no caso de um teor de oxigénio muito baixo?

#### Aquário:

Dado que as plantas não produzem oxigénio durante a noite, mas sim respiram normalmente, o teor de oxigénio diminuirá lentamente ao longo da noite, até que a iluminação seja novamente ligada de manhã. Como, porém, durante o dia é produzida uma quantidade de oxigénio maior que aquela consumida durante a noite, não há perigo para os peixes. Via de regra, o teor de oxigénio pouco antes da ligação da iluminação não deve ter baixado para menos de 4 mg/l. Um teor mais baixo é sinal de que há ou demasiado poucas plantas ou que as plantas não estão sendo muito bem cuidadas ou, ainda, que o aquário conta com uma superpopulação de peixes. Possíveis soluções: introduzir mais plantas e/ou melhorar os cuidados dispensados às plantas, p. ex. através da instalação dum sistema de abastecimento de CO<sub>2</sub> (kit JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>); se o problema for devido a um número excessivo de peixes, é vantajoso assegurar um ligeiro arejamento da água durante a noite, p. ex. por meio de uma bomba de ar JBL *ProSilent* série a (regulação através de temporizador).

No caso de aquários totalmente desprovidos de plantas, recomendamos assegurar a movimentação da água na superfície e/ou a instalação dum arejador (JBL *ProSilent*, série a). Nos aquários marinhos, convém igualmente melhorar a movimentação da água com o auxílio de bombas de corrente (JBL ProFlow) e instalar um escumador.

#### Lago de jardim:

Particularmente na estação quente do ano, pode haver uma falta de oxigénio no lago de jardim. Este problema pode ser resolvido através da forte movimentação da água com o auxílio de bombas de elevado desempenho (filtros de lago), p.ex. em combinação com uma cascata ou um curso d'água. Sistemas de arejamento de lagos são igualmente apropriados para solucionar o problema. A introdução de plantas subaquáticas que produzem oxigénio (tais como *Ceratophyllum* e *Elodea*) aumenta de maneira natural o teor de oxigénio.

### Instruções para o uso

1. Lavar a proveta várias vezes com a água a ser analisada.
2. Mergulhar a proveta na água a ser analisada, enchê-la **até a borda** e em seguida depositá-la sobre uma superfície à prova d'água.
3. Adicionar lentamente 6 gotas do reagente O<sub>2</sub> 1 e em seguida 6 gotas do reagente O<sub>2</sub> 2. A proveta irá transbordar.
4. Fechar a proveta com a tampa sem formar bolhas e agitá-la fortemente durante aprox. 30 segundos.
5. Remover o fecho da proveta e adicionar 6 gotas do reagente O<sub>2</sub> 3.
6. Voltar a fechar a proveta (a existência de bolhas não importa mais) e agitá-la fortemente durante aprox. 30 segundos.
7. Deixar repousar durante 10 minutos para permitir o desenvolvimento da cor.
8. Mover a proveta deitada com uma distância de aprox. 3 – 5 cm sobre a parte branca do cartão de cores e escolher a tonalidade que mais coincide com a cor do conteúdo da proveta.
9. Efectuar a leitura do teor de oxigénio no respectivo campo cromático.

**Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:** Todos os reagentes para os kits de teste da JBL estão à venda como produtos económicos de recarga!

O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.

#### Avisos e instruções de segurança

##### O<sub>2</sub> Reagente 1:



##### **Perigo**

H318 Provoca lesões oculares graves. H373 Pode afectar os órgãos após exposição prolongada ou repetida. H412 Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos duradouros. P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P501 Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local.



Componente determinante para o perigo constante no rótulo: Cloreto de manganês

#### Avisos e instruções de segurança

##### O<sub>2</sub> Reagente 2:



##### **Perigo**

H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P303 + P361 + P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): Retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água [ou tomar um duche]. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P501 Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: hidróxido de sódio

#### Avisos e instruções de segurança

##### O<sub>2</sub> Reagente 3:



##### **Perigo**

H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P303 + P361 + P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): Retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água [ou tomar um duche]. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P501 Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: ácido sulfúrico

## Kit de teste do teor de amónio/amoníaco (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub>)

#### Descrição do produto

O kit de teste do teor de amónio serve para a medição e o controlo rotineiro do teor de amónio/amoníaco em aquários de água doce e salgada, assim como em lagos de jardim (lago de kois), dentro de uma faixa de 0,1 a 5,0 mg/l (ppm). Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água levemente corada, p. ex. em consequência da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças.

- Efeitos prejudiciais possíveis no caso de peixes sensíveis e jovens.
- Efeitos prejudiciais no caso de peixes adultos, lesões graves no caso de peixes jovens.
- Lesões graves no caso de peixes adultos, efeito letal para peixes jovens.
- Absolutamente letal para todos os peixes.

<div style="text-align: center;">NH<sub>4</sub> mg/l ppm</div> pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

### Por que testar?

As explicações a seguir aplicam-se tanto a aquários de água doce e marinha quanto a lagos de jardim (lagos de koi):

O processo de decomposição ou mineralização de toda e qualquer substância orgânica no aquário ou lago (restos de ração e plantas, excrementos dos peixes) efectua-se através dos estágios proteínas - amónio - nitrito - nitrato. Determinadas bactérias são responsáveis por este processo. A medição individual de cada um destes estágios intermediários, ou seja, dos teores de amónio, nitrito e nitrato, permite uma avaliação do funcionamento do sistema «aquário» ou «lago». Em geral, os teores de amónio e nitrito não devem exceder uma concentração de 0,2 mg/l (ppm), mas se isto for o caso, poderá haver uma perturbação da população bacteriana. Muitos medicamentos usados para a cura de peixes podem prejudicar as bactérias purificadoras úteis e contribuir, assim, para o aumento do teor de amónio. Via de regra, não será possível medir o amónio num aquário bem cuidado e equipado com um filtro biológico eficiente ou num lago de jardim construído apropriadamente. O amónio é um importante nutriente das plantas e normalmente não é tóxico para os peixes. Em função do pH, o íon de amónio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) pode, no entanto, transformar-se em amoníaco (NH<sub>3</sub>) que é tóxico para os peixes. Por este motivo, recomenda-se que por ocasião de cada medição do teor de amónio seja igualmente feita uma medição do pH. A toxicidade em função do pH pode ser depreendida da seguinte tabela (com 25° C).

### Solução de problemas

Medida a ser tomada a curto prazo (somente no aquário):

Troca de metade da água, sendo que o pH da água fresca não deve em caso algum ser superior ao pH no aquário.

Medidas a serem tomadas a longo prazo:

No aquário: acrescentamento de bactérias purificadoras através de JBL Denitrol e JBL FilterStart; utilização de um filtro biológico apropriado; redução da ração administrada; eventualmente redução do número de peixes.

No lago de jardim: acrescentamento de bactérias purificadoras através de JBL BactoPond e JBL FilterStart Pond. Se ainda não for existente, convém instalar um filtro de lago eficiente. Dado o caso, convém repensar o plano de construção geral do lago: há uma quantidade suficiente de substrato? Foi prevista uma zona pantanosa/fito-depuradora? etc....



### Instruções para o uso

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher ambas as provetas com 5 ml da água a ser analisada, utilizando para tal a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar os reagentes da seguinte maneira numa das provetas:
  - a) 4 gotas do reagente 1, misturar bem!
  - b) 4 gotas do reagente 2, misturar
  - c) 5 gotas do reagente 3, misturar e deixar repousar por 15 minutos.
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com os reagentes na extremidade lisa do bloco e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.
5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com os reagentes corresponda o máximo possível à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do teor de amónio no entalhe do bloco comparador.

**Nota:** Se o resultado da medição for uma cor mais escura que as tonalidades assinaladas no cartão de cores, será necessário diluir a amostra com água destilada ou isenta de amónio e repetir a medição.

Conforme o grau de diluição, o resultado da medição deverá ser multiplicado como segue para determinar o teor de amónio efectivamente existente:

2,5 ml de amostra + 2,5 ml de água dest.: resultado vezes 2

1 ml de amostra + 4 ml de água dest.: resultado vezes 5

0,5 ml de amostra + 4,5 ml de água dest.: resultado vezes 10

### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

### Avisos e instruções de segurança:

#### NH<sub>4</sub> Reagente 2:



#### Perigo

H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. H400 Muito tóxico para os organismos aquáticos. EUH206: Atenção! Não utilizar juntamente com outros produtos. Podem libertar-se gases perigosos (cloro).

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P273 Evitar a libertação para o ambiente. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P305+P351+P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: hidróxido de sódio.



#### NH<sub>4</sub> Reagente 3:



#### Perigo

H225 Líquido e vapor facilmente inflamáveis. H315 Provoca irritação cutânea. H319 Provoca irritação ocular grave. H336 Pode provocar sonolência ou vertigens.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. – Não fumar. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P303+P361+P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. P304+P340 EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração. P403+P233 Armazenar em local bem ventilado. Manter o recipiente bem fechado.



# Kit de teste do teor de nitrito (NO<sub>2</sub>)

## Descrição do produto

O kit de teste do teor de nitrito JBL NO<sub>2</sub> destina-se à medição e ao controlo rotineiro do teor de nitrito em aquários de água doce e salgada, assim como em lagos de jardim, numa faixa de 0,025 a 1,0 mg/l (ppm). Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água levemente corada, p. ex. em consequência da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças.

## Por que testar?

As explicações a seguir aplicam-se tanto a aquários de água doce e marinha quanto a lagos de jardim:

O processo de decomposição ou mineralização de toda e qualquer substância orgânica no aquário (restos de ração e plantas, excrementos dos peixes) efectua-se através dos estágios proteínas - amónio - nitrito - nitrato. Determinadas bactérias são responsáveis por este processo. A medição individual de cada um destes estágios intermediários (amónio, nitrito e nitrato) permite uma avaliação do funcionamento do sistema "aquário" ou "lago". Em geral, os teores de amónio e nitrito não devem exceder uma concentração de 0,2 mg/l (ppm), mas se isto for o caso, poderá haver uma perturbação da população bacteriana. Muitos medicamentos usados para a cura de peixes podem prejudicar as bactérias purificadoras úteis e contribuir, assim, para o aumento do teor de amónio. Via de regra, não será possível medir o amónio num aquário bem cuidado e equipado com um filtro biológico eficiente ou num lago de jardim construído apropriadamente.

O nitrito é, semelhante ao amoníaco, altamente tóxico para os peixes. Conforme a sensibilidade da respectiva espécie de peixes, uma concentração de 0,5 a 1 mg/l (ppm) já pode ter um efeito letal. Em termos gerais, pode-se dizer que a sensibilidade é maior no caso de peixes marinhos e de peixes ainda jovens.

### Particularidade no caso de lagos de jardim:

Quando as temperaturas caem no Outono e no Inverno, é particularmente importante observar que também as bactérias purificadoras têm uma actividade reduzida. Se durante estas estações do ano os peixes forem alimentados com uma "ração de Inverno" inapropriada e demasiado rica em proteínas, isto pode levar a um perigoso aumento do teor de nitrito dado à incapacidade das bactérias de processar os resíduos da digestão de proteínas dos peixes. Por conseguinte, é especialmente importante oferecer uma ração com elevado teor energético (teor em matérias gordas) e, ao mesmo tempo, baixo teor proteico, p.ex. JBL Koi Energil mini e JBL Koi Energil maxi ou JBL PondEnergil.

## Solução de problemas

Medida a ser tomada a curto prazo: troca de aprox. 50 % da água.

Medidas a serem tomadas a longo prazo:

No aquário: acrescentamento de bactérias purificadoras através de JBL Denitrol e JBL FilterStart; utilização de um filtro biológico apropriado; redução das porções de ração; se necessário, redução do número de peixes; regulação de um pH de 7-7,5 em água doce e de 7,9-8,5 em água marinha.

No lago de jardim: acrescentamento de bactérias purificadoras através de JBL BactoPond e JBL FilterStart Pond. Se ainda não for existente, convém instalar um filtro de lago eficiente. Dado o caso, convém repensar o plano de construção geral do lago: há uma quantidade suficiente de substrato? Foi prevista uma zona pantanosa/fito-depuradora? etc....

## Instruções para o uso

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher ambas as provetas com 5 ml da água a ser analisada, utilizando para tal a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 5 gotas do reagente 1 e em seguida 5 gotas do reagente 2 numa das provetas e misturar o conteúdo após cada adição virando o recipiente. Deixar a proveta repousada (aprox. 3 min.) para que a cor possa desenvolver-se completamente.
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com os reagentes na extremidade lisa do bloco e o vidrinho com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.
5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com os reagentes corresponda o máximo possível à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do teor de nitrito no entalhe do bloco comparador.

## Nota

Se o resultado da medição for uma cor mais escura que as tonalidades assinaladas no cartão de cores, será necessário diluir a amostra com água destilada ou água isenta de nitrito e repetir a medição.

Conforme o grau de diluição, o resultado da medição deverá ser multiplicado como segue para determinar o teor real de nitrato:

2,5 ml de amostra + 2,5 ml de água dest.: resultado vezes 2

1 ml de amostra + 4 ml de água dest.: resultado vezes 5

0,5 ml de amostra + 4,5 ml de água dest.: resultado vezes 10

### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma instrução pictográfica facilmente compreensível.

### Avisos e instruções de segurança:

#### NO<sub>2</sub> Reagente 1:



#### Perigo

H 314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102

Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/

protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO

COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar

lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte

imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: ácido acético

#### NO<sub>2</sub> Reagente 2:



#### Atenção

H226 Líquido e vapor inflamáveis.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor/faísca/chama

aberta/superfícies quentes. – Não fumar. P233 Manter o recipiente bem fechado. P280

Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial.

P303+P361+P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar

imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche.

## Kit de teste do teor de nitrato (NO<sub>3</sub>)

### Descrição do produto

O kit de teste do teor de nitrato JBL NO<sub>3</sub> destina-se à medição e ao controlo rotineiro do teor de nitrato em aquários de água doce e salgada, assim como em lagos de jardim, numa faixa de 1 a 240 mg/l (ppm). Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água levemente corada, p. ex. em consequência da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças.

### Por que testar?

As explicações a seguir aplicam-se tanto a aquários de água doce e marinha quanto a lagos de jardim:

O processo de decomposição ou mineralização de toda e qualquer substância orgânica no aquário (restos de ração e plantas, excrementos dos peixes) efectua-se através dos estágios proteínas - amónio - nitrato - nitrato. Determinadas bactérias são responsáveis por este processo. A medição individual de cada um destes estágios intermediários (amónio, nitrato e nitrato) permite uma avaliação do funcionamento do sistema "aquário" ou "lago".

Em geral, os teores de amónio e nitrato não devem exceder uma concentração de 0,2 mg/l (ppm), mas se isto for o caso, poderá haver uma perturbação da população bacteriana. O aumento contínuo do teor de nitrato, em particular no aquário, juntamente com teores de amónio e nitrato baixos ou até mesmo não comprováveis é sinal característico do perfeito funcionamento da população bacteriana, mas também sublinha a inexistência de um equilíbrio satisfatório no aquário (p.ex. excesso de peixes, falta de plantas como consumidores, trocas de água insuficientes). Em lagos de jardim, isto acontece frequentemente em lagos de kois densamente povoados, sem substrato e sem zona pantanosa com função fito-depuradora.

Em aquários pequenos com vegetação densa e sem peixes ou apenas com poucos peixes pequenos, pode ocorrer o contrário: o nitrato torna-se escasso e tem de ser acrescentado de forma bem dosada para garantir o bom crescimento das plantas. Isto se refere particularmente ao assim chamado aquapaisagismo, uma tendência aquarística especializada na criação de paisagens subaquáticas.

Teores de nitrato muito elevados são, além disso, propícios ao crescimento de algas indesejadas se além de nitrato a água conter também fosfato. Deve-se, portanto, tentar alcançar que o teor de nitrato não aumente para além de 30 mg/l (ppm) em água doce e 20 mg/l (ppm) em água marinha. Em lagos de jardim, o teor de nitrato não deve situar-se acima de 10 mg/l (ppm), sendo que num caso ideal ele não deveria ser sequer mensurável. No caso de lagos de jardim construídos de forma inapropriada, a água pode muitas vezes ser contaminada também por fertilizantes que contêm nitrato espalhados nos arredores.

### Solução de problemas

#### Valores muito elevados:

Aquário: troca parcial da água em intervalos regulares, filtragem com JBL NitratEx (somente em água doce) ou JBL BioNitrat Ex.

Lago de jardim: ao construir o lago, prever uma camada suficiente de cascalho como substrato para as plantas e bactérias consumidoras de nitrato. Introduzir uma quantidade maior de plantas consumidoras de nitrato. Prever zonas pantanosas com plantas que consomem nitrato (particularmente em se tratando dum lago para koi desprovido de substrato).

#### Valores muito baixos:

Aquário: Adição controlada de: JBL ProScape NPK Macroelements ou JBL ProScape N Macroelements.

### Instruções para o uso

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher ambas as provetas com 10 ml da água a ser analisada, utilizando para tal a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar os reagentes na seguinte ordem numa das provetas:
  - a) acrescentar 2 colheres de medição grandes (extremidade larga da colher dupla incluída na embalagem) do reagente 1;
  - b) juntar 6 gotas do reagente 2; em seguida tapar a proveta e agitar-la **fortemente** durante 1 minuto (o pó não se dissolve por inteiro: para facilitar a comparação das cores, segurar a proveta em posição inclinada até que o pó se acumule no lado);
  - c) Deixar a proveta repousada (aprox. 10 min.) para que a cor possa desenvolver-se completamente.

**\*) Se sob o ponto b) a proveta não for agitada de forma suficientemente forte ou durante muito pouco tempo, haverá perigo de obter resultados de medição muito baixos.**
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com os reagentes adicionados na extremidade lisa do bloco e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.
5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com os reagentes corresponda à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do teor de nitrato no entalhe do bloco comparador.

### Nota

Se o resultado da medição for uma cor mais escura que as tonalidades assinaladas no cartão de cores, será necessário diluir a amostra com água destilada ou isenta de nitrato e repetir a medição.

Conforme o grau de diluição, o resultado da medição deverá ser multiplicado como segue para determinar o teor real de nitrato:

- 5 ml de amostra + 5 ml de água dest.: resultado vezes 2
- 2 ml de amostra + 8 ml de água dest.: resultado vezes 5
- 1 ml de amostra + 9 ml de água dest.: resultado vezes 10

### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

**O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.**

**Avisos e instruções de segurança****NO<sub>3</sub> Reagente 1:****Perigo**

H261 Em contacto com a água liberta gases inflamáveis. H315 Provoca irritação cutânea. H317 Pode provocar uma reacção alérgica cutânea. H319 Provoca irritação ocular grave. H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias. H412 Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P232 Manter ao abrigo da humidade. P261 Evitar respirar as poeiras. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P335+P334 Sacudir da pele as partículas soltas. Mergulhar em água fria/aplicar compressas húmidas.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: ácido sulfanílico.

**NO<sub>3</sub> Reagente 2****Atenção**

H317 Pode provocar uma reacção alérgica cutânea. H341 Suspeito de provocar anomalias genéticas. H412 Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P301+P310 EM CASO DE INGESTÃO: contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: dihidrocloro de m-fenilenodiamina.

## Teste de silicato SiO<sub>2</sub>

**Descrição do produto**

O kit de teste do teor de silicato JBL SiO<sub>2</sub> serve para a medição e o controlo rotineiro do teor de silicato em água doce e salgada dentro de uma faixa de 0,2 - >6 mg/l (ppm). Um processo de compensação especialmente desenvolvido pela JBL permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis também no caso de uma água de aquário ligeiramente colorida, tal como ocorre no caso da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças. Possíveis perturbações devidas à presença simultânea de fosfato na amostra de água são excluídas mediante a adição desfasada do reagente 2.

**Por que testar?**

O silício é um dos elementos químicos mais abundantes na terra. Com a degradação das rochas de silicato, o silício é introduzido em forma de silicato nas águas superficiais e freáticas. Por este motivo, a água de torneira contém, conforme as características específicas do subsolo na região em questão, diferentes teores de silicato dissolvido. Os teores de silicato na água de torneira podem chegar a atingir a marca de 40 mg/l e, em casos raros, até mesmo ultrapassar este valor. Silicatos não são tóxicos e as directivas respeitantes à qualidade da água potável não incluem uma definição de valores limite.

Para a aquarística e o lago de jardim, o silício é importante como nutriente das algas diatomáceas, assim como de algumas plantas aquáticas (p. ex. Ceratophyllum), esponjas silíceas e vários outros invertebrados. Após o equipamento de um aquário novo, as diatomáceas são as primeiras a colonizá-lo formando acumulações castanhas. Estas acumulações desaparecem lentamente no momento em que o aquário estiver funcionando bem e quando houver uma concorrência suficiente de outras algas e microorganismos, o que provoca igualmente uma redução nítida da concentração de silicato na água. No entanto, em muitos casos estas acumulações de algas diatomáceas podem voltar a surgir sobretudo em água marinha após a troca da água com a consequente

reintrodução de silicato. Por este motivo, convém usar de preferência água osmotizada para o enchimento e a troca da água em aquários marinhos.

Recomendamos observar os seguintes valores:

Água doce e lago de jardim: valores por volta de 1 mg/l; valores de até 2 mg/l são ainda toleráveis.

Água marinha: no máximo 1 mg/l.

#### O que fazer no caso de problemas causados por elevadas concentrações de silicato?

- Controlar o teor de silicato na água usada para o aquário.
- Usar água pobre em silicatos (osmose inversa, p. ex. **JBL Osmose 120**) ao mudar uma parte da água do aquário.
- Filtragem através de um absorvedor de silicato (**JBL SilikatEx**).

#### Instruções:

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher 10 ml da água a ser analisada em cada uma das provetas, utilizando para este efeito a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar os reagentes em um dos vidrinhos de teste conforme descrito a seguir:
  - a) 10 gotas do reagente 1, girar o vidrinho e deixá-lo repousar por 3 minutos
  - b) 10 gotas do reagente 2, girar o vidrinho e deixá-lo repousar por 3 minutos
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador: a proveta que contém os reagentes deve ser inserida na extremidade lisa do bloco comparador e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada do bloco comparador.
5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a escala de cores até que a cor da amostra misturada com os reagentes corresponda o máximo possível à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do teor de silicato no entalhe do bloco comparador. A escala de tonalidades desde o verde até o vermelho disposta adicionalmente no cartão de cores permite uma avaliação rápida do valor de medição.

Se a cor do resultado de medição for mais escura que as tonalidades assinaladas no cartão de cores, será necessário diluir a amostra com água destilada ou isenta de silicato e repetir a medição.

Conforme o grau de diluição, o resultado deve ser multiplicado como segue para permitir a averiguação da concentração efectiva de silicato:

5 ml de amostra + 5 ml de água dest.: resultado vezes 2

2 ml de amostra + 8 ml de água dest.: resultado vezes 5

1 ml de amostra + 9 ml de água dest.: resultado vezes 10

O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma instrução pictográfica facilmente compreensível.

#### Nossa recomendação para aquaríofilos ambientalmente conscientes:

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

#### Avisos e instruções de segurança relativas ao reagente 1 + 2:



##### Atenção

H315 Provoca irritação cutânea. H319 Provoca irritação ocular grave.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P305+P351+P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P302+P352 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE: lavar com sabonete e água abundantes. P332+P313 Em caso de irritação cutânea: consulte um médico. P337+P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

## Teste de fosfato PO<sub>4</sub> sensitive

### Descrição do produto

O kit de teste do teor de fosfato JBL PO<sub>4</sub> sensitive serve para a medição e o controlo rotineiro do teor de fosfato em água doce e salgada, assim como no lago de jardim, dentro de uma faixa de 0,05-1,8 mg/l (ppm). Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água de aquário ligeiramente corada, p. ex. em consequência da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças. A elevada sensibilidade deste teste permite reconhecer já muito cedo quaisquer perigos iminentes devidos a um excesso de fosfato, assim como tomar atempadamente as contra-medidas pertinentes.

### Por que testar?

Em águas naturais, o fosfato, um importante nutriente das plantas, está presente apenas em concentrações muito baixas. Em média, os valores situam-se por volta de 0,01 mg/l em água doce e 0,07 mg/l em água marinha. Tanto as plantas como as algas adaptaram-se a esta oferta escassa de fosfato e dão-se, portanto, por satisfeitas com quantidades ínfimas.

No aquário, o fosfato é introduzido na água sobretudo pelos processos digestivos dos peixes e pelos restos de alimentos. Sob condições desfavoráveis (particularmente em aquários densamente populados), isto pode conduzir a teores de fosfato que ultrapassam em 100 ou mais vezes os valores naturais. Isto, por sua vez, provoca inevitavelmente a proliferação explosiva de algas indesejadas. O kit de teste do teor de fosfato JBL PO<sub>4</sub> sensitive permite reconhecer este perigo a tempo e afastá-lo através da tomada de medidas apropriadas. Nesse contexto, é importante saber que as algas são capazes de armazenar grandes quantidades de fosfato, de forma que podem continuar a crescer sem entraves também após a redução do teor de fosfato na água. Quanto mais cedo se reconhece o perigo de um aumento do teor de fosfato, maior será a possibilidade de evitar uma praga iminente de algas. Valores de até 0,4 mg/l são considerados ainda aceitáveis em aquários de água doce, mas é preferível assegurar a presença de um valor abaixo de 0,1 mg/l.

Em aquários com vegetação densa e sem peixes ou apenas com poucos peixes pequenos, pode ocorrer o contrário: o fosfato torna-se escasso e tem de ser acrescentado de forma bem dosada para garantir o bom crescimento das plantas. Isto se refere particularmente ao assim chamado aquapaisagismo, uma tendência aquarística especializada na criação de paisagens subaquáticas.

Em aquários marinhos convém que o teor de fosfato se situe o mais próximo possível dos valores naturais.

No lago de jardim, convém manter o teor de fosfato abaixo da marca de 0,05 mg/l. A limnologia (ciência que estuda as águas interiores) ensina que teores de fosfato abaixo de 0,035 mg/l (durante todo o ano) impedem o surgimento de uma quantidade significativa de algas. Num caso ideal, não será possível comprovar com este kit de teste a presença de fosfato no lago de jardim, o que significa que o teor de fosfato se situa abaixo de 0,05 mg/l. O mais importante é evitar que quaisquer fertilizantes existentes nos arredores sejam trazidos para dentro do lago de jardim.

### Solução de problemas

#### Valores muito elevados:

##### Aquário:

- Filtragem com JBL PhosEx ultra, ligação do fosfato com JBL PhosEx rapid;
- Troca regular de uma parte da água (água doce: 20-30 % de 2 em 2 semanas; água marinha: 10 % de 4 em 4 semanas);
- Alimentação bem direccionada;
- Evitar o uso de produtos de manutenção que contenham fosfato. Adubos para plantas de interior e jardim não devem em caso algum ser usados no aquário! Os produtos da JBL não contêm nem fosfato nem nitrato.

##### Lago de jardim:

- Ligação do fosfato com JBL PhosEx Pond Filter ou JBL PhosEx Pond Direct;
- Alimentação bem direccionada;
- Evitar a introdução de fertilizantes provenientes dos arredores do lago.

#### Valores muito baixos:

##### Aquário (Aquapaisagismo):

Adição controlada de JBL ProScape NPK Macroelements ou JBL ProScape P Macroelements.

### Recomendação

Convém medir também uma vez a concentração de fosfato em sua água de torneira! Algumas instalações de abastecimento doméstico estão equipadas com dosadores de fosfato para inibir a corrosão dos canos d'água. Num tal caso, recomendamos captar a água para seu aquário antes (a montante) desta instalação (dado o caso, solicitar a autorização do proprietário).

### Instruções para o uso

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher 10 ml da água a ser analisada em cada uma das provetas, utilizando para este efeito a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar os reagentes numa das provetas conforme descrito a seguir:
  - a) uma colherzinha de medição (extremidade estreita da colherzinha dupla contida na embalagem) do reagente 1, fechar a tampa e agitar até que o reagente se dissolva;
  - b) 10 gotas do reagente 2, girar a proveta e deixá-la repousar por 10 minutos.
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com os reagentes na extremidade lisa do bloco comparador e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.
5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com os reagentes corresponda o máximo possível à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do teor de fosfato no entalhe do bloco comparador. A escala de tonalidades desde o verde até o vermelho disposta adicionalmente no cartão de cores permite uma avaliação rápida do valor de medição.

Se o resultado da medição for uma cor mais escura que as tonalidades assinaladas no cartão de cores, será necessário diluir a amostra com água destilada ou isenta de fosfato e repetir a medição.

Conforme o grau de diluição, o resultado da medição deverá ser multiplicado como segue para determinar o teor de fosfato efectivamente existente:

5 ml de amostra + 5 ml de água dest.: resultado vezes 2

2 ml de amostra + 8 ml de água dest.: resultado vezes 5

1 ml de amostra + 9 ml de água dest.: resultado vezes 10

**O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma instrução pictográfica facilmente compreensível.**

### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

### Avisos e instruções de segurança relativas ao reagente 2:



#### Perigo

H 314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P 305 + P 351 + P 338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo (reagente 2): ácido sulfúrico.

## Teste de fosfato $\text{PO}_4$ KOI high range

para lagos de kois

### Descrição do produto

O kit de teste do teor de fosfato JBL  $\text{PO}_4$  Koi high range serve para a medição e o controlo rotineiro do teor de fosfato em lagos de kois não plantados dentro de uma faixa de 0,25-10 mg/l (ppm). Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água ligeiramente corada, p. ex. em consequência da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças.

### Por que testar?

Em águas naturais, o fosfato, um importante nutriente das plantas, está presente apenas em concentrações muito baixas. Em média, os valores situam-se por volta de 0,01 mg/l em águas naturais não poluídas. Tanto as plantas como as algas adaptaram-se a esta oferta escassa de fosfato e dão-se, portanto, por satisfeitas com quantidades ínfimas.

No lago de kois, o fosfato é introduzido na água sobretudo pelos processos digestivos dos peixes e pelos restos de alimentos. Sob condições desfavoráveis (particularmente em lagos de kois densamente populados), isto pode conduzir a teores de fosfato que ultrapassam em 100 ou mais vezes os valores naturais. Isto, por sua



vez, provoca inevitavelmente a proliferação explosiva de algas indesejadas. O kit de teste do teor de fosfato JBL PO<sub>4</sub> *Koi high range* permite reconhecer este perigo a tempo e afastá-lo através da tomada de medidas apropriadas. Neste contexto, é importante saber que as algas são capazes de armazenar grandes quantidades de fosfato, de forma que podem continuar a crescer sem entraves também após a redução do teor de fosfato na água. Quanto mais cedo se reconhece o perigo de um aumento do teor de fosfato, maior será a possibilidade de evitar uma praga iminente de algas.

Em lagos de kois sem plantas, convém manter o teor de fosfato abaixo da marca de 0,5 mg/l. Valores significativamente mais altos acima de 3,0 mg/l não constituem um perigo sério para os peixes. Num caso ideal, não será possível comprovar com este kit de teste a presença de fosfato no lago de kois, o que significa que o teor de fosfato se situa abaixo de 0,25 mg/l. O mais importante é evitar que quaisquer fertilizantes existentes nos arredores sejam trazidos para dentro do lago de jardim. Outra fonte de fosfato importante no lago de jardim é o pólen que voa pelo ar na Primavera.

## Solução de problemas

### Lago de kois:

- Ligação do fosfato com JBL PhosEx Pond Filter ou JBL PhosEx Pond Direct
- Alimentação bem direccionada e adaptada às exigências específicas dos peixes
- Evitar a introdução de fertilizantes provenientes dos arredores do lago.

### Nota

Ao encher um lago de kois com água de torneira, convém levar em consideração que algumas companhias de abastecimento acrescentam fosfatos à água de torneira para impedir a formação de depósitos calcários e a corrosão nas tubulações. Isto já pode elevar o teor de fosfato no lago para valores por volta de 2 mg/l.

### Instruções

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher 5 ml da água a ser analisada em cada uma das provetas, utilizando para este efeito a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar os reagentes numa das provetas conforme descrito a seguir:
  - a) uma colher de medição **grande** (extremidade maior da colher de medição dupla contida na embalagem) do reagente 1, fechar a tampa e agitar até que o reagente se dissolva;
  - b) 5 gotas do reagente 2, girar a proveta e deixá-la repousar por 5 minutos.
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com os reagentes na extremidade lisa do bloco comparador e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.
5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com os reagentes corresponda o máximo possível à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do teor de fosfato no entalhe do bloco comparador. A escala de tonalidades desde o verde até o vermelho disposta adicionalmente no cartão de cores permite uma avaliação rápida do valor de medição.

Se o resultado da medição for uma cor mais escura que as tonalidades assinaladas no cartão de cores, será necessário diluir a amostra com água destilada ou isenta de fosfato e repetir a medição.

Conforme o grau de diluição, o resultado da medição deverá ser multiplicado como segue para determinar o teor de fosfato efectivamente existente:

2,5 ml de amostra + 2,5 ml de água dest.: resultado vezes 2

1 ml de amostra + 4 ml de água dest.: resultado vezes 5

**O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma instrução pictográfica facilmente compreensível.**

### Avisos e instruções de segurança relativas ao reagente 2:



#### Perigo

H 314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo (reagente 2): ácido sulfúrico.

# Kit de teste do teor de ferro (Fe)

## Descrição do produto

O kit de teste JBL Fe destina-se à medição exacta e ao controlo rotineiro do teor de ferro em aquários de água doce e salgada, assim como em lagos de jardim, numa faixa de 0,05 a 1,5 mg/l (ppm). Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água levemente corada, p.ex. em consequência da filtração com turfa ou do tratamento de doenças.

## Por que testar?

O ferro e os oligoelementos são, para além do abastecimento satisfatório de CO<sub>2</sub>, indispensáveis à vida das plantas aquáticas. Como o crescimento sadio das plantas aquáticas implica o consumo contínuo de ferro e outros oligoelementos e visto que estes elementos só se conservam na água por um período limitado, mesmo no caso do acoplamento a assim chamados quelantes, comuns nos adubos modernos (p. ex. JBL Ferropol, JBL ProScape Fe + Microelements), o teor de ferro tem de ser controlado em intervalos regulares com o kit de teste JBL Fe e restabelecido em caso de necessidade. Uma concentração de 0,1-0,2 mg/l (ppm) já é suficiente para assegurar o crescimento sadio das plantas, sendo que em aquários muito densamente plantados pode fazer sentido zelar por um teor de ferro de até 0,5 mg/l. O kit de teste do teor de ferro também pode ser utilizado para a análise do teor de ferro da água de torneira (geralmente isenta de ferro) ou de águas naturais, assim como da água do lago de jardim. Para água marinha, recomendamos assegurar a presença de valores de 0,002 até 0,05 mg/l.

## Solução de problemas

Teor de ferro muito baixo: adubação com JBL Ferropol e Ferropol 24, JBL ProScape Fe + Microelements.

Teor de ferro muito alto: Troca de uma parte da água ou filtração com JBL Carbonec activ.

## Instruções para o uso

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher ambas as provetas com 5 ml da água a ser analisada, utilizando para tal a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 5 gotas do reagente Fe numa das provetas e misturar o conteúdo virando o recipiente. Esperar 5 minutos.
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com o reagente na extremidade lisa do bloco e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.
5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com o reagente corresponda o máximo possível à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do teor de ferro no entalhe do bloco comparador.

## Nota

No caso da utilização simultânea do kit de teste do teor de amónio da JBL, deve-se assegurar que os vidrinhos de teste dos dois kits não sejam trocados, pois os vestígios do teste do teor de amónio no vidrinho poderão aparentar valores demasiado elevados quando da análise do teor de ferro.

**O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.**

## Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis

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

## Avisos e instruções de segurança



### Atenção

H302 Nocivo por ingestão. H315 Provoca irritação cutânea. H319 Provoca irritação ocular grave. H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P261 Evitar respirar os vapores. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P305+P351+P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P405 Armazenar em local fechado à chave.

## Kit de teste do teor de potássio (K)

### Propriedades:

O kit JBL K de teste do teor de potássio serve para a medição e o controlo rotineiro do teor de potássio em aquários de água doce dentro de uma faixa de 2 - 15 mg/l (ppm). O teor de potássio em água marinha é de aprox. 390 - 400 mg/l, mas é consumido apenas em pequenas quantidades, de forma que um valor muito alto pode representar um perigo para animais sensíveis como, p. ex., os camarões.

### Por que testar?

O potássio é um dos macroelementos consumidos rápida e eficientemente dentro de poucas horas e armazenados temporariamente pelas plantas. Em comparação com os outros elementos, o potássio é o nutriente mais consumido pelas plantas em fase de crescimento. Apesar da fertilização regular (p. ex. semanal) da água do aquário, o teor de potássio pode, portanto, vir a ser insuficiente, provocando a estagnação do crescimento das plantas. Em comparação com a água de biótopos naturais, a água de torneira apresenta geralmente uma carência de potássio, particularmente em relação à concentração de cálcio e magnésio. Recomendamos começar pela medição diária do teor de potássio para averiguar as necessidades das plantas e permitir a dosagem correspondente do fertilizante. Em seguida, pode-se passar a efectuar medições rotineiras em intervalos maiores. Para garantir o bom crescimento das plantas, convém que o valor se situe entre 5 e 10 mg/l e, no caso de aquários com iluminação forte a partir de aprox. 1 W/litro, entre 10 e 30 mg/l. Valores de potássio mais altos na água do aquário favorecem o crescimento de algas filamentosas verdes.

### Medidas correctoras em água doce:

Teor de potássio muito baixo (< 5 mg/l): fertilização com JBL Ferropol ou JBL ProScape Fe + Microelements e, particularmente, adubação diária com JBL ProScape K Macroelements.

Teor de potássio muito alto (> 20 mg/l): repetir a medição depois de 24 horas; se o valor continua sendo muito alto, será necessário trocar uma parte da água.

### Medidas correctoras em água marinha:

Como o potássio é tóxico para vários organismos, não aconselhamos adicionar uma dose de potássio à água salgada. A troca regular de uma parte da água garante a presença de um teor equilibrado de potássio no aquário marinho.

### Instruções para o teste do teor de potássio em água doce:

1. Lavar o vidrinho de teste mais curto várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher 15 ml da água a ser analisada no vidrinho de teste curto utilizando a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 10 gotas do reagente 1 e misturar o conteúdo agitando o vidrinho.
4. Adicionar 1 colher grande de medição rasa (extremidade mais larga da colher dupla incluída na embalagem) do reagente 2 e agitar o vidrinho levemente durante 30 segundos. A água se turvará e ficará com um tom esbranquiçado. Deixar repousar por 1 minutos e agitar mais uma vez levemente.
5. Faça perguntas sobre a cruz da cartela de cores O tubo para a leitura do teor de potássio.
6. O procedimento que se segue deve ser levado a cabo em larga luz difusa. A água turva é preenchido enquanto o tubo para a leitura até a cruz no cartão de cor através da névoa de cima não é mais visível a partir do tubo de medição.
7. O teor de potássio pode agora ser lido na escala do tubo de medição (parte inferior do menisco).

### Instruções para o teste do teor de potássio em água salgada:

1. Diluir a água de aquário a ser analisada na proporção 1:30 com água de torneira isenta de potássio ou com água destilada (p. ex. JBL Dest), p. ex. adicionando 300 ml de água de torneira a 10 ml de água de aquário.
2. Os próximos passos correspondem às instruções fornecidas para a análise de água doce.
3. O resultado do teste deve ser multiplicado pelo factor 30.

### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

### Conservação:

Guardar num lugar fresco (+5 °C até +25°C) e seco.

## Instruções de segurança relativas ao reagente 1



### Perigo

Contém hidróxido de sódio. Provoca queimaduras graves na pele e lesões oculares graves. Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. Manter fora do alcance das crianças. Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

## Instruções de segurança relativas ao reagente 2:



### Atenção

Provoca irritação ocular grave. Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. Manter fora do alcance das crianças. Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.

# Kit de teste do teor de magnésio em água doce (Mg)

### Propriedades:

O kit JBL Mg de teste do teor de magnésio (em água doce) serve para a medição e o controlo rotineiro do teor de magnésio em aquários de água doce dentro de uma faixa de 0 – 10 mg/l (ppm).

### Por que testar?

A dureza total da água é definida como a soma das concentrações de cálcio e de magnésio. Além do cálcio, o magnésio é um dos macroelementos que as plantas necessitam para o seu crescimento sadio e forte. Em muitos casos, a água de torneira (também a água com elevada dureza total) contém teores de magnésio insuficientes para as plantas aquáticas, o que leva rapidamente ao surgimento de carências específicas. Os sintomas da falta de magnésio são semelhantes aos da deficiência de ferro e manifestam-se através de colorações mais claras amareladas (cloroses) entre as nervuras das folhas, sendo que estas colorações podem ser substancialmente mais fortes que no caso da carência de ferro. Outro sintoma é a distorção das folhas. Estes sintomas manifestam-se não somente nas folhas velhas, mas também nas folhas que acabam de brotar.

Apesar da fertilização regular (p. ex. semanal) da água do aquário, o teor de magnésio pode vir a ser insuficiente, provocando a estagnação do crescimento das plantas. Recomendamos começar pela medição diária do teor de magnésio para averiguar as necessidades das plantas e permitir a dosagem correspondente do fertilizante. Em seguida, pode-se passar a efectuar medições rotineiras em intervalos maiores. Para garantir o bom crescimento das plantas, convém que o valor se situe entre 5 e 10 mg/l.

### Medidas correctoras em água doce:

Teor de magnésio muito baixo (< 5 mg/l): fertilização com JBL Ferropol ou JBL Proscape Fe +Microelements e, particularmente, com JBL ProScape Mg Macroelements.

### Instruções para o teste do teor de magnésio em água doce:

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água de aquário a ser analisada.
2. Lavar a seringa com a água a ser analisada!
3. Usar a seringa para encher ambas as provetas com 10 ml de água de aquário.
- 4a. Numa das provetas, adicionar 7 gotas do reagente 1 e misturar o conteúdo agitando a proveta.
- 4b. Nesta mesma proveta, adicionar 3 gotas do reagente 2 e misturar o conteúdo agitando a proveta.
- 4c. Ainda nesta mesma proveta, adicionar 2 gotas do reagente 3 e misturar o conteúdo agitando a proveta.
5. Esperar 1 minuto até que a coloração esteja completamente desenvolvida. A solução permanece estável apenas durante 15 minutos, de forma que após este período podem surgir divergências na leitura do valor!
6. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, posicionando a proveta com os reagentes na extremidade lisa do comparador e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.
7. Mover o bloco comparador com o entalhe a mostrar em direcção dos valores com as duas provetas sobre a escala cromática, até que a cor da amostra misturada com os reagentes corresponda o máximo possível

à cor assinalada abaixo da amostra em branco.

8. Fazer a leitura do teor de magnésio no entalhe do bloco comparador.

### Favor observar as instruções de segurança!

O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.

### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

### Instruções de segurança relativas ao reagente 2:



#### Perigo

Contém hidróxido de sódio. Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. Manter fora do alcance das crianças. Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

## Kit de teste directo CO<sub>2</sub>

### Propriedades:

O kit de teste directo JBL CO<sub>2</sub> serve para a determinação rápida e exacta do teor de dióxido de carbono na água do aquário.

### Por que testar?

O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é o principal nutriente das plantas. Sem abastecimento de CO<sub>2</sub>, a água do aquário apresenta, geralmente, valores entre 2 e 4 mg/l. No entanto, é conveniente um teor de CO<sub>2</sub> situado entre 20 e 35 mg/l, sendo que um valor de **20 - 25 mg/l** revelou-se ser ideal. Este valor não prejudica os peixes e garante, ao mesmo tempo, o perfeito crescimento das plantas. Por conseguinte, recomendamos ajustar gradualmente seu sistema de adubação com CO<sub>2</sub> até que este valor seja alcançado.

A quantidade de CO<sub>2</sub> a ser adicionada em seu sistema de adubação com CO<sub>2</sub> até o alcance deste valor depende de vários factores. Além do consumo directo pelas plantas, a movimentação da água e a intensidade da iluminação (mais luz faz com que as plantas cresçam, o que aumenta a demanda de CO<sub>2</sub>) constituem também factores de influência, o que torna necessário averiguar a quantidade correcta de CO<sub>2</sub> a ser adicionada individualmente para cada aquário. Neste contexto, é importante observar o manual de instruções do seu sistema de adubação com CO<sub>2</sub>.

Aquários com vegetação escassa ou não plantados, tal como são usados prioritariamente para a criação de peixes dos lago Malawi ou Tanganica, não requerem adubação adicional com CO<sub>2</sub>.

### Medidas correctoras em água doce:

Teor de dióxido de carbono muito baixo, ou seja, < 20 mg/l: Adição de dióxido de carbono com o sistema JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> produzido naturalmente por microorganismos). Adição através de um sistema de adubação com CO<sub>2</sub> JBL ProFlora.

Teor de dióxido de carbono muito elevado, ou seja, > 35 mg/l: Necessidade de intervenção quando os peixes começam a respirar de forma significativamente mais rápida e permanecem na superfície. Neste caso, deve-se ventilar o aquário com o auxílio de uma bomba de diafragma JBL ProSilent.

Reduzir a alimentação de CO<sub>2</sub>; no caso de uma intoxicação aguda por dióxido de carbono, trocar metade da água.

### Instruções para o teste directo do teor de CO<sub>2</sub> em água doce:

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água de aquário a ser analisada.
2. Lavar a seringa com a água a ser analisada.
3. Usar a seringa para encher ambas as provetas com 20 ml de água de aquário, assegurando que não se formem borbulhas na água a ser analisada.
4. Posicionar as provetas nos dois campos do cartão de cores.
- 5a. Adicionar 5 gotas do reagente 1 na proveta posicionada no campo branco e agitá-la levemente.
- 5b. A seguir, adicionar o reagente 2 gota por gota e agitar a proveta levemente depois de cada gota. Contar

as gotas acrescentadas até que a água mostre uma coloração rosa que corresponda à cor da proveta posicionada no outro campo colorido. Para comparar as cores, convém olhar de cima para dentro das provetas.

- 5c. Adicionar o reagente 2 gota por gota até que a coloração permaneça estável durante, pelo menos, 60 segundos.
6. Cada gota corresponde a 2 mg/l de dióxido de carbono na água. O número de gotas adicionadas multiplicado por 2 dá o teor de dióxido de carbono em mg/l.

Como outros ácidos contidos na água do aquário influenciam igualmente o resultado de medição, deve-se, para obter um resultado exacto, subtrair o valor em branco do resultado de medição. Para determinar o valor em branco, deve-se retirar uma amostra de água de 100 ml do aquário e ventilar o aquário durante 15 minutos com uma bomba de diafragma JBL ProSilent com difusor. A seguir, realizar a medição do valor em branco de acordo com as instruções acima.

Resultado de medição 1 – Valor em branco = teor efectivo de dióxido de carbono em mg/l.

### Favor observar as instruções de segurança!

O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.

### Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:

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

### Instruções de segurança relativas ao reagente 1



#### Perigo

Líquido e vapor facilmente inflamáveis. Manter fora do alcance das crianças. Manter afastado do calor, superfícies quentes, faísca, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar. Manter o recipiente bem fechado. Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. Armazenar em local bem ventilado. Conservar em ambiente fresco.

### Instruções de segurança relativas ao reagente 2:



#### Perigo

Provoca queimaduras graves na pele e lesões oculares graves. Se for necessário consultar um médico, mostrar-lhe a embalagem ou o rótulo. Manter fora do alcance das crianças. Usar luvas de protecção / vestuário de protecção / protecção ocular / protecção facial. SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retirá-las, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. Contactar imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

## Kit de teste do teor de cobre (Cu)

### Descrição do produto

O kit de teste do teor de cobre (Cu) serve para a medição e o controlo rotineiro do teor de cobre em aquários de água doce e salgada e em lagos de jardim, bem como para o teste da água de torneira dentro de uma faixa de 0,1 – 1,6 mg/l (ppm). Um processo de compensação especialmente desenvolvido pela JBL permite a obtenção de resultados confiáveis até mesmo em água levemente corada, p. ex. em consequência da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças.

### Por que testar?

Cobre é um metal pesado que, de um lado, é um oligoelemento indispensável aos organismos vegetais e animais e, do outro lado, se for disponível em concentrações muito fortes, exerce um efeito tóxico devastador sobre as células. No caso das bactérias filtrantes, por exemplo, deve-se contar com danos a longo prazo já a partir de uma concentração de 0,03 mg/l. Conforme a resp. espécie, as algas sofrem danos no caso de concentrações de cobre na faixa de 0,1 – 10 mg/l.

## O cobre como remédio

Como os organismos superiores, p. ex. os peixes, “aguentam” mais cobre que os organismos primitivos, o cobre é também aproveitado para combater doenças parasitárias dos peixes. Um campo de aplicação clássico é o tratamento do surto de *Oodinium* em peixes de água doce ou salgada. Neste caso, convém assegurar um teor de 0,3 mg/l (p. ex. através da administração de **JBL Oodiniol Plus 250**). Este teor deve ser controlado meticulosamente, dado que uma concentração mais fraca não resultaria em uma cura e uma concentração mais forte colocaria em perigo os peixes.

Conforme a dureza da água, o cobre liga-se mais ou menos fortemente com os agentes endurecedores, formando carbonato de cobre e em seguida precipita. Este processo é especialmente rápido em água salgada. O carbonato de cobre precipitado acumula-se no material de substrato do aquário e pode, sob determinadas condições (modificação do pH, adubação com CO<sub>2</sub>, actividade dos microorganismos), voltar a dissolver-se. Depois de vários tratamentos, pode haver no aquário uma acumulação tão forte de cobre que, no caso de sua nova dissolução, ela poderá levar a intoxicações letais para os peixes. Por este motivo, convém levar a cabo **todos** os tratamentos com remédios que contêm cobre em um aquário de quarentena!

Em aquários marinhos equipados com corais e outros animais invertebrados, o cobre não deve em caso ser utilizado em uma quantidade superior àquela indispensável à cobertura da necessidade do cobre como oligoelemento (p. ex. com **JBL TraceMarin**)!

## De onde provém o cobre?

Além da utilização já mencionada como remédio contra certas doenças parasitárias, o cobre também pode chegar no aquário através da água de torneira. Para a instalação de água usaram-se antigamente e ainda usam-se hoje muitas vezes canos de cobre e também os esquentadores de água geralmente contêm tubos de cobre. Se a água permanecer parada por algum tempo nestes tubos, podem dissolver-se quantidades consideráveis de cobre. Também no caso da utilização de água de chuva que correu através de goteiras de cobre, existe perigo de que o cobre possa entrar na água do aquário. Objectos de metal cuprífero, p. ex. guarnições de latão ou bronze vermelho ou até mesmo bombas com carcaças ou rotores fabricados com estes materiais não devem em caso algum ser utilizados em aquários ou lagos de jardim. Muitas substâncias de combate às algas divulgadas no sector da aquarística contêm igualmente cobre e também neste caso aplicam-se as afirmações feitas anteriormente a respeito do uso de remédios.

## Como eliminar o cobre?

Quantidades maiores de cobre que se acumularam no fundo do aquário em consequência do uso de substâncias que contêm cobre só podem ser removidas através do esvaziamento total do aquário e da troca completa de todo o material de substrato.

A utilização regular de um condicionador da água que liga os metais pesados, p. ex. **JBL Biotopol**, oferece segurança no caso da acumulação de cobre causada pelos canos de água ou pelas goteiras. Para evitar teores máximos, recomendamos deixar primeiramente escorrer a água de torneira durante alguns minutos. No caso de goteiras de cobre, convém captar a água só aprox. uma hora após o começo da chuva.

No que tange aos condicionadores de água, ainda cabe salientar que os metais pesados (cobre e outros) não são eliminados da água, mas sim envolvidos com um “invólucro”, de forma que não podem mais prejudicar os peixes. Com o tempo, estes metais pesados são consumidos como oligoelementos pelas plantas, etc. Quem atribuir importância a uma eliminação efectiva, deverá filtrar a água através de carvão activo eficaz (p. ex. **JBL Carbonec activ**) aprox. 1 hora após a utilização do condicionador; no próximo dia o carvão activo deverá ser removido do filtro e deitado fora. Os metais pesados envolvidos são adsorvidos pelo carvão activo e, assim, eliminados juntamente com o carvão activo. Metais pesados sem o “invólucro” acima descrito não podem ser eliminados através do carvão activo.

## O que é medido pelo kit de teste?

O kit de teste do teor de cobre só pode detectar o cobre dissolvido na água. Os depósitos de cobre acumulados no material de substrato do aquário (vide a descrição acima) não podem ser medidos com o kit de teste.

## Aplicação

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher 5 ml da água a ser analisada em cada uma das provetas, utilizando para este efeito a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 5 gotas do reagente 1 numa das provetas, agitar por pouco tempo para misturar o conteúdo e em seguida adicionar 5 gotas do reagente 2 e misturar novamente.
4. Esperar até que o desenvolvimento das cores esteja concluído, isto é, deixar a proveta repousada durante 10 min. no caso da medição em água doce e 15 min. no caso da medição em água salgada.
5. Inserir ambas as provetas no bloco comparador cinzento: a proveta que contém os reagentes deve ser inserida na extremidade lisa do bloco comparador e a proveta com a água não tratada (amostra em branco) na

extremidade entalhada do bloco comparador.

6. Posicionar o bloco comparador de tal forma sobre o cartão de cores que a proveta com a água não tratada fique situada acima dos campos coloridos do cartão e a proveta com os reagentes sobre os campos vazios do cartão. Movimentar o bloco comparador com ambas as provetas por cima do cartão até que a cor da proveta com os reagentes corresponda o máximo possível à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
7. Effectuar a leitura do teor de cobre no entalhe do bloco comparador.

**O verso do cartão de cores contém adicionalmente uma orientação pictográfica facilmente compreensível.**

**Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:** Todos os reagentes para os kits de teste da JBL estão à venda como produtos económicos de recarga!

#### **Avisos e instruções de segurança relativas ao reagente 2**



##### **Atenção**

H226 Líquido e vapor inflamáveis.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor/faisca/chama aberta/superfícies quentes. – Não fumar. P233 Manter o recipiente bem fechado. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P303+P361+P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/ retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. P403+P235 Armazenar em local bem ventilado. Conservar em ambiente fresco.

## **kit de teste do teor de cálcio Ca**

### **escrção do produto**

O kit de teste do teor de cálcio Ca é um teste rápido e de fácil manuseio para a determinação do teor de cálcio em água marinha.

### **Porque testar?**

Invertebrados (corais, conchas, etc.) e algas calcárias em água marinha necessitam de um teor suficientemente alto de cálcio para o seu bom crescimento. O teor natural de cálcio no mar é de 390-440 mg/l. Para poder ser perfeitamente aproveitado pelos organismos, a água deve também apresentar, para além do cálcio, um teor de bicarbonato em proporção correcta. Por este motivo, faz pouco sentido acrescentar à água combinações de cálcio que não contêm bicarbonato, p.ex. cloreto de cálcio. As experiências revelaram que um teor de cálcio de 400-440 mg/l é perfeito para aquários marinhos.

### **O que fazer no caso de teores muito baixos:**

Um teor de cálcio muito baixo pode facilmente ser aumentado através de JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contém cálcio e bicarbonato numa proporção ideal, o que faz com que o cálcio esteja perfeitamente disponível para os organismos consumidores. Os assim chamados reactores de cálcio (comércio zoológico especializado) servem igualmente para aumentar de forma fisiologicamente correcta o teor de cálcio.

### **Utilização:**

**IMPORTANTE:** Segurar os recipientes com conta-gotas sempre de maneira que o conta-gotas mostre verticalmente para baixo! O lado exterior dos conta-gotas tem de estar seco! Gotejar sempre de forma que não se formem bolhas de ar!

1. Lavar o recipiente de medição várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher o recipiente de medição até a marca de 5 ml com a água a ser analisada. Utilizar a seringa incluída na embalagem para obter resultados exactos.
3. Acrescentar 5 gotas do reagente 1 e agitar bem. Uma eventual turvação do líquido não influencia o resultado do teste. Esperar 1 minuto.
4. Adicionar 1 pequena colher de medição (extremidade estreita da colher dupla incluída na embalagem) do reagente 2 e agitar até que o pó se dissolva.
5. Acrescentar o reagente 3 gota por gota, contar as gotas e agitar o recipiente depois de cada gota, até que a cor mude de rosa para violeta e depois para azul. A quantidade de gotas utilizadas multiplicada por 20 dá o teor de cálcio em mg/l. Exemplo: 12 gotas de reagente 3 = 240 mg/l.

### **Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:**

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



**Avisos e instruções de segurança:****Ca Reagente 1:****Perigo**

H 314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo (reagente 1): hidróxido de potássio.

**Instruções de aviso e segurança:****Ca Reagente 3:****Atenção**

H315 Provoca irritação cutânea. H319 Provoca irritação ocular grave.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P337 x P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

## Kit de teste dos teores de magnésio e cálcio Mg + Ca

**Descrição do produto**

O kit de teste Mg + Ca da JBL é um teste de gotejamento de fácil manuseio para a medição dos teores de magnésio e cálcio em água marinha. Como a medição do teor de magnésio só é possível através da soma dos teores de magnésio e cálcio, ambos os testes foram reunidos numa embalagem. O teor de magnésio resulta da subtração do teor de cálcio do valor total de Mg + Ca.

**Magnésio:****Por que testar?**

Tanto as estimadas rodófitas calcárias quanto os animais invertebrados no aquário de recife que desenvolvem um esqueleto calcário ou carapaças calcárias não somente necessitam de cálcio, mas também de uma quantidade suficiente de magnésio para a formação perfeita do esqueleto e da carapaça. Além dos corais rochosos, este grupo de animais inclui também os alcionáceos, as esponjas, os ouriços-do-mar, caranguejos, conchas, caracóis, etc. O teor de magnésio recomendado para um aquário marinho situa-se por volta de 1.200 mg/l, tal como tem sido medido por ocasião de uma expedição da JBL na região indopacífica.

**O que fazer no caso de teores muito baixos?**

Um teor muito baixo de magnésio pode ser elevado de maneira confortável e segura através da utilização de JBL MagnesiumMarin.

**Cálcio:****Porque testar?**

Invertebrados (corais, conchas, etc.) e algas calcárias em água marinha necessitam de um teor suficientemente alto de cálcio para o seu bom crescimento. O teor natural de cálcio no mar é de 390-440 mg/l. Para poder ser perfeitamente aproveitado pelos organismos, a água deve também apresentar, para além do cálcio, bicarbonato numa proporção correcta. Por este motivo, faz pouco sentido acrescentar à água compostos de cálcio que não contêm bicarbonato, p.ex. cloreto de cálcio. As experiências revelaram que um teor de cálcio de 400-440 mg/l é perfeito para aquários marinhos.

**O que fazer no caso de teores muito baixos:**

Um teor de cálcio muito baixo pode facilmente ser aumentado através de JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contém cálcio e bicarbonato numa proporção ideal, o que faz com que o cálcio esteja perfeitamente disponível

para os organismos consumidores. Os assim chamados reactores de cálcio (comércio zoológico especializado) servem igualmente para aumentar de maneira fisiologicamente correcta o teor de cálcio.

#### **Aplicação:**

**IMPORTANTE:** Manter os frascos sempre com os conta-gotas **verticalmente para baixo!** O lado exterior do conta-gotas deve estar **seco!** Atenção para não formar bolhas ao gotejar! A não observação destas instruções pode levar a divergências no resultado do teste.

#### **Determinação da soma de Mg + Ca:**

1. Lavar a proveta várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher a proveta com a água a ser analisada até a marca de 5 ml. A fim de assegurar a obtenção de resultados confiáveis, recomendamos urgentemente utilizar a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 5 gotas do reagente Mg 1 e agitar a proveta para misturar o conteúdo. Esperar 1 minuto.
4. Adicionar gota por gota o reagente Mg 2. Contar as gotas e misturar após cada gota, até que a cor do líquido mude de **vermelho** para cinzento/castanho e em seguida para **verde**. A quantidade de gotas adicionadas multiplicada por 120 dá a soma dos teores de Mg + Ca em mg/l. Exemplo: 14 gotas do reagente Mg 2 = 1.680 mg/l de Mg + Ca.
5. Através da subtracção do teor de cálcio deste valor obtém-se o teor de magnésio. Exemplo: Teor de Ca de 400 mg/l (efectuar o teste de acordo com as instruções abaixo). 1.680 mg/l menos 400 mg/l = teor de magnésio de 1.280 mg/l.

**Nota:** Se for desejado obter um resultado mais exacto para a determinação da soma de Mg + Ca, deve-se utilizar (sob o ponto 1) 10 ml de água a ser analisada e multiplicar (sob o ponto 4) o número de gotas adicionadas por 60. Todos os outros pontos devem ser observados conforme descrito acima.

#### **Determinação do teor de cálcio (Ca):**

1. Lavar a proveta várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher a proveta até a marca de 5 ml com a água a ser analisada. Utilizar a seringa incluída na embalagem para obter resultados exactos.
3. Acrescentar 5 gotas do reagente 1 e agitar bem. Uma eventual turvação do líquido não influencia o resultado do teste. Deixar repousar 1 minuto.
4. Adicionar 1 pequena colher de medição (extremidade estreita da colher dupla incluída na embalagem) do reagente 2 e agitar até que o pó se dissolva.
5. Acrescentar o reagente 3 gota por gota, contar as gotas e agitar o recipiente depois de cada gota, até que a cor mude de rosa para violeta e depois para azul. A quantidade de gotas utilizadas multiplicada por 20 dá o teor de cálcio em mg/l. Exemplo: 12 gotas de reagente 3 = 240 mg/l.

#### **Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:**

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

**Avisos e instruções de segurança:****Mg Reagente 1:****Perigo**

H226 Líquido e vapor inflamáveis. H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor/faixa/chama aberta/superfícies quentes. – Não fumar. P261 Evitar respirar as gases/névoas/vapores/aerossóis. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P303+P361+P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. P305+P351+P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: amoníaco 5 - <10%

**Mg Reagente 2:****Perigo**

H 314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: hidróxido de sódio

**Ca Reagente 1:****Perigo**

H 314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: hidróxido de potássio.

**Ca Reagente 3:****Atenção**

H315 Provoca irritação cutânea. H319 Provoca irritação ocular grave.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P337 x P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

# KH Test-Set

## Speciell användning:

JBL KH Test-Set är ett lättanvänt snabbtest för bestämning av karbonathårddheten dvs. den syraneutraliserande förmågan i söt- och saltvatten samt i trädgårdsdammen.

## Varför bör man testa karbonathårddheten?

Allt efter hur bottenmaterialet är beskaffat och var det kommer ifrån kan vattnet innehålla olika mängder av de alkaliska jordartsmetallernas salter. En stor del av dessa salter föreligger som vätekarbonater på grund av koldioxidens inverkan. Med karbonathårddhet menas den del av kalcium- och magnesiumsalterna som föreligger som karbonat. I allmänhet är karbonathårddheten lägre än totalhårddheten. I undantagsfall är karbonathårddheten vara högre än totalhårddheten, exempelvis i sjöarna i Östafrika.

De flesta fiskar och växter i sötvattenakvariet trivs med en karbonathårddhet på ungefär 3–15 °dKH. För optimal CO<sub>2</sub>-tillförsel bör karbonathårddheten inte ligga under 45 °dKH. I saltvatten bör karbonathårddheten ligga på 7–10 °dKH för optimal pH-buffring.

I trädgårdsdammen har karbonathårddheten extremt stor betydelse som stabilisator för pH-värdet. Framför allt alger (tråd- och svävalger) "äter upp" karbonathårddheten med sin snabba assimilation, s.k. biogen avkalkning, och kan då höja pH-värdet till en nivå över 10 som är farlig för fiskarna. Därför bör karbonathårddheten i trädgårdsdammen ligga på minst 4 °dKH.

Åtgärder om värdet är olämpligt:

Det finns flera olika sätt att göra vattnet mjukare, t.ex. med omvänd-osmos-systemet JBL Osmose 120. Rådfråga gärna i zoobutiken!

Använd JBL Aquadur eller JBL pH-Plus för att höja karbonathårddheten i sötvattenakvariet och JBL CalciuMarin i saltvattenakvariet.

I trädgårdsdammen kan karbonathårddheten höjas med JBL StabiloPond KH.

## Testa så här:

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 5 ml. OBS! Vattenytans nedre linje måste stämma överens med markeringen.
3. Tillsätt reagens droppvis, räkna dropparna och skaka lätt efter varje droppe. Tillsätt reagens tills färgen slår om från blått till gult eller gulorange.
4. En droppe tillsatt reagenslösning motsvarar 1 °dKH (tysk karbonathårddhetsgrad).

För större mätnoggrannhet:

Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 10 ml.

En droppe tillsatt reagenslösning motsvarar 0,5 °dKH (tysk hårdhetsgrad).

**OBS!** Om 10 ml provvätska används utvecklas färgen mindre intensivt när de första dropparna tillsätts. Det går lättare att bedöma resultatet om du ställer provröret på ett vitt underlag.

Med hjälp av följande tabell kan du räkna om mellan vanliga måttenheter:

Karbonathårddhet	Syrabindande förmåga mmol/l	Tysk hårdhetsgrad °dKH	Fransk hårdhetsgrad °fKH	Vätekarbonat mg/l
Syrabindande förmåga mmol/l	–	2,78	4,94	61,0
Tysk hårdhetsgrad °dKH	0,36	–	1,78	21,8
Fransk hårdhetsgrad °fKH	0,20	0,56	–	12,3
Vätekarbonat mg/l	0,016	0,046	0,08	–

## Tips för miljömedvetna användare:

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

**Faro- och skyddsangivelser:****Fara**

H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn.

P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppen låga eller andra antändningskällor. Rökning förbjuden. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P405 Förvaras inlåst.

## GH Test-Set

**Speciell användning:**

JBL GH Test-Set är ett lättanvänt snabbtest för bestämning av totalhårddheten i sötvatten.

**Varför bör man testa totalhårddheten?**

Allt efter hur bottenmaterialet är beskaffat och var det kommer ifrån kan vattnet innehålla olika mängder av de alkaliska jordartsmetallernas salter. Det rör sig framför allt om kalcium- och magnesiumsalter.

Totalhårddheten definieras som summan av kalcium- och magnesiumjonerna i vattnet. De flesta fiskar och växter trivs med en totalhårddhet på ungefär 8–20 °dGH. Man bör ändå försöka sänka alltför höga hårdhetsvärden med lämpliga åtgärder. I trädgårdsdammen kan man ofta mäta rätt låga värden för totalhårddheten då nederbörden späder ut vattnet.

**Åtgärder:**

Om totalhårddheten i akvariet är för hög:

Det finns flera olika sätt att göra vattnet mjukare, t.ex. med omvänd-osmos-systemet JBL Osmose 120. Rådfråga gärna i zoobutiken!

Om totalhårddheten i akvariet är för låg:

Använd JBL Aquadur.

Om totalhårddheten i dammen är för hög:

Använd JBL StabiloPond Basis.

**Testa så här:**

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 5 ml. OBS! Vattenytans nedre linje måste stämma överens med markeringen.
3. Tillsätt reagens droppvis, räkna dropparna och skaka lätt efter varje droppe. Tillsätt reagens tills färgen slår om från rött till grönt.
4. En droppe tillsatt reagenslösning motsvarar 1 °dGH (tysk totalhårddhetsgrad).

För större mätnoggrannhet:

Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 10 ml:

En droppe tillsatt reagenslösning motsvarar 0,5 °dGH.

**OBS!** Om 10 ml provvätska används utvecklas färgen mindre intensivt när de första dropparna tillsätts. Det går lättare att bedöma resultatet om du ställer provröret på ett vitt underlag.

Med hjälp av följande tabell kan du räkna om mellan vanliga måttenheter:

**Omräkningstabell mellan enheter för vattnets hårdhet**

Totalhårdhet GH	Alkaliska jordmetalljo- ner mmol/l	Alkaliska jordmetalljo- ner mval/l	Tysk hård- hetsgrad °dGH	ppm CaCO <sub>3</sub>	Engelsk hårdhets- grad °eGH	Fransk hård- hetsgrad °fGH
Alkaliska jordme- talljoner mmol/l	–	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Alkaliska jordme- talljoner mval/l	0,50	–	2,80	50,00	3,51	5,00
Tysk hårdhets- grad °dGH	0,18	0,357	–	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	–	0,0702	0,10
Engelsk hårdhets- grad °eGH	0,14	0,285	0,798	14,30	–	1,43
Fransk hårdhets- grad °fGH	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	–

**Tips för miljömedvetna användare:**

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

**Faro- och skyddsangivelser:****Fara**

H226 Brandfarlig vätska och ånga. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna.

P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor. Rökning förbjuden. P261 Undvik att andas in damm/rök/gaser/dimma/ångor/sprej. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast IFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering: Ammoniak 5 – < 10 %.

**pH Test-Set 3,0–10****Speciell användning:**

JBL pH Test-Set 3,0–10,0 är ett lättanvänt snabbtest för orienterande bestämning av pH-värdet inom det breda området på 3,0–10 i söt- och saltvatten samt i trädgårdsdammen.

**Varför bör man testa pH-värdet?**

Ett pH-värde som är så konstant och riktigt som möjligt är en viktig förutsättning för att fiskar och lägre djur ska trivas och vattenväxterna ska frodas. Dessutom påverkar pH-värdet många substanser som är lösta i vattnet. Det är därför särskilt viktigt att undvika fluktuationer i pH-värdet. För de flesta sötvattenfiskar och -växter ligger det optimala pH-värdet inom det neutrala området kring 7. I saltvattenakvarier bör pH-värdet ligga vid 7,9–8,5. I trädgårdsdammen är det fördelaktigt med värden på 7,5–8,5.

För särskilt exakt mätning av pH-värdet inom området 6,0–7,6, som är viktigt för sötvatten och speciellt för att kontrollera koldioxidförsörjningen, rekommenderar vi JBL pH Test-Set 6,0–7,6. För noggrannare mätning av pH-värdet i saltvattenakvarier och i trädgårdsdammar finns det JBL pH-Test-Set 7,4–9,0.

**Åtgärder mot avvikande pH-värde:**Sötvattenakvariet:

Sänk pH-värdet med JBL pH-Minus eller ännu bättre med CO<sub>2</sub>-tillförsel med JBL PROFLOA-systemet som samtidigt försörjer vattenväxterna med livsviktigt CO<sub>2</sub>.

Höj pH-värdet genom att höja karbonathården med JBL Aquadur eller JBL pH-Plus.

Saltvattenakvariet:

Höj pH-värdet genom att höja karbonathården med JBL CalciuMarin.

Trädgårdsdammen:

Stabilisera pH-värdet och sänk för höga värden genom att höja karbonathården med JBL StabiloPond KH.

**Testa så här:**

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 5 ml. OBS! Vattenytans nedre linje måste stämma överens med markeringen.
3. Tillsätt 4 droppar reagens, blanda en kort stund och låt stå i 3 minuter.
4. Jämför den ändrade färgen mot vit bakgrund med den bifogade färgskalan och avläs motsvarande pH-värde.

**Tips för miljömedvetna användare:**

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

**Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.**

**Faro- och skyddsangivelser:****Varning**

H226 Brandfarlig vätska och ånga.

P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor. Rökning förbjuden.

## pH Test-Set 6,0–7,6

**Speciell användning:**

JBL pH Test-Set 6,0–7,6 används för att exakt mäta och regelbundet kontrollera pH-värdet inom det intressanta mätområdet 6,0–7,6 i sötvatten och framför allt för att kontrollera och justera koldioxidtillförseln med JBL ProFlora CO<sub>2</sub>-systemet. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling.

**Varför bör man testa pH-värdet?**

Ett pH-värde som är så konstant och riktigt som möjligt är en viktig förutsättning för att fiskar ska trivas och vattenväxterna ska frodas. För koldioxidtillförseln spelar pH-värdet en viktig roll som kontrollvärde. Växternas optimala koldioxidkoncentration, som samtidigt är ofarlig för fiskarna, uppnås vid ett pH-värde kring 6,8–7,2 om det inte finns någon annan substans i vattnet än CO<sub>2</sub> som påverkar pH-värdet. Karbonathården bör då inte ligga under 4 °dKH och helst inte över 18 °dKH. Genom att helt enkelt mäta pH-värdet kan man alltså kontrollera om koldioxidtillförseln är optimal. Även om man inte tillför koldioxid kan vissa problem kräva en exakt pH-mätning, t.ex. vid odling av vissa fiskarter. Även här kan JBL pH Test-Set 6,0–7,6 användas.

**Åtgärder mot avvikande pH-värde:**

Sänk pH-värdet: Tillför koldioxid med JBL ProFlora CO<sub>2</sub>-systemet eller JBL pH-Minus.

Höj pH-värdet: Behövs i regel inte i sötvatten, annars med JBL Aquadur eller JBL pH-Plus.

**Testa så här:**

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 5 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt 3 droppar reagens 6,0–7,6 i ett av de båda provrören och blanda genom att skaka lätt.
4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstilläts i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvätska (blindprov) i behållarens skårade del.

5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värdena och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provvåttskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs pH-värdet i skåran på vattenprovbehållaren.

**Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.**

#### **Tips för miljömedvetna användare:**

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

## **pH Test-Set 7,4–9,0**

#### **Speciell användning:**

JBL pH Test-Set 7,4–9,0 används för att exakt mäta och regelbundet kontrollera pH-värdet i saltvatten och lätt alkaliska sötvatten, vilket t.ex. fiskar från Malawisjön samt koi och andra dammfiskar behöver. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL ger exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling.

#### **Varför bör man testa pH-värdet?**

Ett pH-värde som är så konstant och riktigt som möjligt är en viktig förutsättning för att alla vattenlevande organismer ska trivas. Det är därför särskilt viktigt att undvika plötsliga fluktuationer i pH-värdet.

För saltvattenorganismer ligger det optimala pH-värdet kring 8,2. Särskilt i saltvattenakvarier med ryggradslösa djur (vertebrater) kan förbrukningen av kalciumbikarbonat (karbonathårdheten) sänka pH-värdet om detta inte tillförs regelbundet. Som kontrollvärde används karbonathårdheten och pH-värdet.

I trädgårdsdammen kan gröna svävalger (så kallad vattenblomning eller grönt vatten) sänka karbonathårdheten (kalciumbikarbonat) drastiskt med sina assimilationsaktiviteter och därmed höja pH-värdet till en farlig nivå.

Vid skötsel av fiskar från lätt alkaliska vatten, t.ex. Malawisjön och Tanganyikasjön, kan man med detta test exakt kontrollera att vattnet har rätt pH-värdet för respektive art. I allmänhet kan värden kring 8–8,5 rekommenderas. Fördjupande information finns i lämplig facklitteratur.

För koi och andra dammfiskar kan ett pH-värde mellan 7,5 och 8,5 anses vara optimalt.

**OBS!** Höga nitratvärden sänker pH-värdet i söt- och saltvatten! Håll därför nitrathalten så låg som möjligt med lämpliga åtgärder, t.ex. regelbundna delvattenbyten!

Åtgärder mot avvikande pH-värde:

Sänk pH-värdet:

Sötvattenakvariet: Om så behövs genom CO<sub>2</sub>-tillförsel med JBL ProFlora CO<sub>2</sub>-systemet eller, dock endast i sötvatten, JBL pH-Minus.

Trädgårdsdammen: Höj karbonathårdheten och stabilisera pH-värdet genom att tillsätta JBL StabiloPond KH. För att stabilisera karbonathårdheten på lång sikt rekommenderar vi att regelbundet använda JBL StabiloPond Basis.

#### **Höj pH-värdet:**

Saltvattenakvariet: Till saltvattenakvarier med endast fiskar i tillsatt JBL pH-Plus. Finns ryggradslösa djur tillsatt JBL CalciuMarin eller installera en vanlig kalciumreaktor.

Sötvattenakvariet: Tillsatt JBL pH-Plus eller JBL Aquadur

Trädgårdsdammen (koidamm): I regel inte nödvändigt.

#### **Testa så här:**

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 5 ml provvåttska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt 3 droppar reagens 7,4–9,0 i ett av de båda provrören och blanda genom att skaka lätt.
4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstilläts i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvåttska (blindprov) i behållarens skårade del.
5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värdena och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provvåttskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs pH-värdet i skåran på vattenprovbehållaren.

#### **Tips för miljömedvetna användare:**

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



Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.

### Färo- och skyddsangivelser: Reagens JBL pH Test-Set 7,4–9,0



#### Varning

H226 Brandfarlig vätska och ånga.  
P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor. Rökning förbjuden. P233 Behållaren ska vara väl tillsluten. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P403 + P235 Förvaras på väl ventilerad plats. Förvaras svalt.

## CO<sub>2</sub>

Koldioxid är det viktigaste näringsämnet för alla vattenväxter i sötvattenakvariet. När växterna inte växer riktigt är orsaken ofta brist på CO<sub>2</sub>. Tillräcklig försörjning med CO<sub>2</sub> ger samtidigt ett gynnsamt pH-värde kring 7,0. Då parametrarna CO<sub>2</sub> pH-värde och karbonathården (KH) står i direkt samband med varandra, kan man räkna ut CO<sub>2</sub>-halten i en tabell med hjälp av pH-värdet och karbonathården.

### Bestämning av CO<sub>2</sub>-halten i sötvatten med hjälp av pH-värdet och karbonathården (KH):

Om det inte finns någon annan pH-sänkande substans (nitrat, torv etc) i vattnet, kan CO<sub>2</sub>-halten räknas ut med hjälp av pH-värdet och karbonathården (KH). Mät först karbonathården och pH-värdet. Sök sedan upp den rad resp spalt med den uppmätta karbonathården resp pH-värdet i den bifogade tabellen. I skärningspunkten mellan raden och spalten står värdet för CO<sub>2</sub>-halten.

Området med tillräcklig CO<sub>2</sub>-halt för växternas optimala tillväxt och optimalt pH-värde utan negativ inverkan på fiskarna har markerats i annan färg.

Det är lätt och bekvämt att kontrollera pH-värdet och CO<sub>2</sub>-halten med JBL CO<sub>2</sub>-långtidstest.

## Syre Test-Set O<sub>2</sub>

### Speciell användning:

JBL Syre Test-Set O<sub>2</sub> används för att mäta och regelbundet kontrollera syrekonsentrationen inom området 1–10 mg/liter i söt- och saltvattenakvarier, i kranvatten och i trädgårdsdammar.

### Varför bör man testa?

Syre är ett livselixir för alla djurorganismer. Alls djur i akvariet och i trädgårdsdammen behöver syre för att kunna andas. Men även de "osynliga hjälporganismerna" i akvariet och dammen, nyttobakterierna som bryter ned skadliga ämnen, behöver tillräcklig hög syrekonsentration för att kunna utföra sina nyttiga aktiviteter. Liksom växtorganismernas assimilationsaktiviteter säkerställer syretillförseln i naturen, bör alger och högre växter kunna göra detsamma i akvariet och i dammen. Endast i akvarier och koidammar utan växtlighet eller i saltvattenakvarier måste man förbättra syretillförseln med hjälp av vattenrörelsen vid ytan och/eller genomluftning, t.ex. med en JBL-membranpump i ProSilent a-serien.

Vilka värden bör eftersträvas?

I sötvattenakvarier och koidammar utan växter bör syrekonsentrationen motsvara minst det jämviktswärde som nås vid förevarande temperatur (gasjämvikt med den omgivande luften). Detta värde ligger vid 25 °C på ca 8 mg/l. Värdena för andra temperaturer står i följande tabell.

°C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12,7	12,1	11,5	10,9	10,7	10,4	10,2	10	9,8	9,56	9,37	9,18	9
°C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8,84	8,68	8,53	8,38	8,25	8,11	7,99	7,86	7,75	7,64	7,53	7,42	7,32

Syrekonsentrationen är högre ju kallare vattnet är. Växterna har med sina assimilationsaktiviteter förmågan att överskrida detta jämviktswärde. Därför är värden som ligger 1 till 2 mg/l över detta jämviktswärde möjliga i

akvarier och dammar med riklig växtlighet mot slutet av den tid som akvariet utsätts för belysning eller i dammar framåt solnedgången.

I akvarier och dammar med lite växtlighet eller helt utan växter samt i saltvattenakvarier bör syrekonscentrationen hållas på motsvarande jämviktsvärde med hjälp av tekniska anordningar.

### Åtgärder vid för låga syrevärden:

#### Akvariet:

Då växterna inte kan producera syre på natten utan andas helt normalt, reduceras syrehalten långsamt under natten tills belysningen sätts på eller solen går upp på morgonen. Eftersom växterna producerar avsevärt mer syre under dagen än vad som förbrukas under natten är det ingen fara för fiskarna. Normalt bör syrekonscentrationen inte ha sjunkit under 4 mg/liter strax innan belysningen tänds eller solen går upp. Om värdet sjunkit ännu lägre, finns det antingen för många fiskar eller för lite växter i akvariet eller växterna är misskött.

Möjliga åtgärder: Plantera fler växter och/eller optimera skötseln av de växter som finns, t.ex. genom att installera CO<sub>2</sub>-tillförsel (JBL ProFlora CO<sub>2</sub> Set). Om det finns många fiskar i akvariet hjälper en lätt genomluftning under natten, t.ex. med en luftpump som i JBL ProSilent a-serien (reglerar med timer).

I akvarier helt utan växter hjälper det att förbättra vattenrörelsen vid ytan och/eller att installera en luftpump, t.ex. i JBL ProSilent a-serien. I saltvattenakvarier kan vattenrörelsen även förbättras med en cirkulationspump (JBL ProFlow) och en proteinskumare.

#### Trädgårdsdammen:

Framför allt under den varma årstiden kan det uppstå syrebrist i dammen. Här hjälper en kraftig vattenrörelse med hjälp av en stark pump (dammfilter), t.ex. i kombination med ett vattenfall eller en bäck. Även luftnings-/syresättningsystem för dammar råder bot. Plantera vattenväxter som höjer syrehalten på naturligt sätt, t.ex. vattenpest (Egeria) och hornsärv (Ceratophyllum).

### Testa så här:

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret **till brädden** med vattnet som ska undersökas genom att doppa ned provröret helt. Placera provröret på ett vattenfast underlag.
3. Tillsätt långsamt först 6 droppar O<sub>2</sub>-reagens 1 och sedan 6 droppar O<sub>2</sub>-reagens 2. Provröret rinner då över.
4. Förslut provröret utan luftblåsar med locket som medföljer och skaka kraftigt i ca 30 sekunder.
5. Ta av locket från provröret och tillsätt 6 droppar O<sub>2</sub>-reagens 3.
6. Förslut provröret igen (inneslutna luftblåsar spelar ingen roll längre) och skaka kraftigt i ca 30 sekunder.
7. Låt stå i ca 10 minuter så att färgen utvecklas.
8. Håll provröret liggande på ca 3–5 cm avstånd över färgkortets vita del. Flytta provröret fram och tillbaka tills färgen stämmer överens så bra som möjligt.
9. Avläs syrekonscentrationen på färgskalan.

### Tips för miljömedvetna användare:

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

### Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.

#### Far- och skyddsangivelser:

##### O<sub>2</sub>-reagens 1:



#### Fara

H318 Orsakar allvarliga ögonskador. H373 Kan orsaka organskador genom lång eller upprepad exponering. H412 Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P501 Innehållet / behållaren avfallshanteras enligt lokala föreskrifter.



Farobestämmande komponent för etikettering: manganklorid.

**Faro- och skyddsangivelser:****O<sub>2</sub>-reagens 2:****Fara**

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P501 P501 Innehållet / behållaren avfallshanteras enligt lokala föreskrifter.

Farobestämmande komponent för etikettering: Natriumhydroxid

**Faro- och skyddsangivelser:****O<sub>2</sub>-reagens 3:****Fara**

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P501 P501 Innehållet / behållaren avfallshanteras enligt lokala föreskrifter.

Farobestämmande komponent för etikettering: Svavelsyra.

## Ammonium / Ammoniak Test-Set (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub>)

**Speciell användning:**

JBL Ammonium Test-Set används för att mäta och regelbundet kontrollera ammonium- och ammoniakhalten inom mätområdet 0,1–5,0 mg/l i söt- och saltvatten samt i trädgårdsdammen (koidammen). Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling.

**Varför bör man testa ammoniumvärdet?**

Följande beskrivning gäller både för söt- och saltvatten och för trädgårdsdammar (koidammar): Processen med nedbrytning och mineralisering av alla organiska ämnen (foder- och växtrester, fiskarnas exkrementer) i akvariet och dammen sker i följande steg: protein > ammonium > nitrit > nitrat. Vissa bakterier sköter om den här processen. Genom att mäta de olika mellanstegen ammonium, nitrit och nitrat kan man göra sig en bild av hur pass bra akvarie- eller dammsystemet "fungerar". Normalt bör koncentrationen av ammonium och nitrit inte överstiga 0,2 mg/l. Högre värden kan innebära att bakteriefloran är rubbad. Många preparat för behandling av fisksjukdomar kan skada nyttobakterierna och då stiger ammoniumhalten. Ett välskött akvarium med effektivt biologisk filtrering eller en sakkunnigt anlagd trädgårdsdamm har normalt ingen mätbar nivå av ammonium. Ammonium är ett viktigt näringsämne för växter och normalt inte giftigt för fiskar. Beroende på pH-värdet kan emellertid den ofarliga ammoniumjonen NH<sub>4</sub><sup>+</sup> förvandlas till ammoniak (NH<sub>3</sub>) som är giftigt för fiskarna. När man mäter ammoniumvärdet bör man därför alltid samtidigt mäta pH-värdet. Hur giftigt ammoniumet är i förhållande till pH-värdet (vid 25 °C) framgår av följande tabell:

**Åtgärder:**

Kortfristigt hjälper (endast i akvariet):

Ca 50 % delvattenbyte. Det tillsatta vattnets pH-värde får under inga omständigheter vara högre än värdet i akvarievattnet.





Långfristiga åtgärder:

Akvariet:

Tillför nyttobakterier med JBL Denitrol och JBL FilterStart. Använd ett lämpligt biologiskt filter. Mata mindre. Minska eventuellt antalet fiskar.

Trädgårdsdammen:

Tillför nyttobakterier med JBL BactoPond och JBL FilterStart Pond. Installera ett effektivt dammfilter om ett sådant inte redan finns. Om så behövs, tänk över hela dammkonceptet helt allmänt, t.ex.: Har dammen tillräckligt med bottenmaterial? Finns det tillräckligt med växter som biologiskt reningsverk?

-  Skadeverkningar möjliga hos känsliga fiskar och yngel.  
 Skadeverkningar hos vuxna fiskar, svåra skadeverkningar hos yngel.  
 Svåra skadeverkningar hos vuxna fiskar, dödligt för yngel.  
 Absolut dödligt för alla fiskar.

pH \ NH <sub>4</sub> mg/l ppm	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

#### Testa så här:

- Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
- Fyll båda provrören med vardera 5 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
- Tillsätt reagenserna till ett av de båda provrören på följande sätt:
  - a) 4 droppar reagens 1, blanda väl!
  - b) 4 droppar reagens 2, blanda.
  - c) 5 droppar reagens 3, blanda och låt stå i 15 minuter.
- Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstillsats i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvätska (blindprov) i behållarens skårade del.
- Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värdena och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provvätskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
- Avläs ammoniumhalten i skåran på vattenprovbehållaren.

#### Observera:

Om mätningen resulterar i en mörkare färg än som finns på färgkortet, späd då ut provet med destillerat eller ammoniumfritt vatten och upprepa mätningen.

För att beräkna den faktiska ammoniumhalten ska mätresultatet multipliceras allt efter utspädningsgrad:

2,5 ml testvätska + 2,5 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 2.

1 ml testvätska + 4 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 5.

0,5 ml testvätska + 4,5 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 10.

#### Tips för miljömedvetna användare:

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

**Faro- och skyddsangivelser:****NH<sub>4</sub> reagens 2:****Fara**

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. H400 Mycket giftigt för vattenlevande organismer.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P273 Undvik utsläpp till miljön. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

EUH206: Varning! Får ej användas tillsammans med andra produkter. Kan avge farliga gaser (klor).

Farobestämnande komponent för etikettering: Natriumhydroxid.

**NH<sub>4</sub> reagens 3:****Fara**

H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. H315 Irriterar huden. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H336 Kan göra att man blir dåsig och omtöcknad.

P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor. Rökning förbjuden. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P304 + P340 VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att andningen underlättas. P403+P233 Förvaras på väl ventilerad plats. Förpackningen ska förvaras väl tillsluten.

## Nitrit Test-Set (NO<sub>2</sub>)

**Speciell användning:**

JBL Nitrit Test-Set NO<sub>2</sub> används för att mäta och regelbundet kontrollera nitrithalten inom mätområdet 0,025–1,0 mg/l i söt- och saltvatten samt i trädgårdsdammen. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling.

**Varför bör man testa nitritvärdet?**

Följande beskrivning gäller både för söt- och saltvatten och för trädgårdsdammar:

Processen med nedbrytning och mineralisering av alla organiska ämnen (foder- och växtrester, fiskarnas ekskrementer) i akvariet och dammen sker i följande steg: protein > ammonium > nitrit > nitrat.

Vissa bakterier sköter om den här processen. Genom att mäta de olika mellanstegen ammonium, nitrit och nitrat kan man göra sig en bild av hur pass bra akvarie- eller dammsystemet "fungerar". Normalt bör koncentrationen av ammonium och nitrit inte överstiga 0,2 mg/l. Högre värden kan innebära att bakteriefloran är rubbad. Många preparat för behandling av fisksjukdomar kan skada nyttobakterierna. Detta gör att nitrithalten stiger. Ett välskött akvarium med effektiv biologisk filtrering eller en sakkunnigt anlagd trädgårdsdamm har normalt ingen mätbar nivå av nitrit. Nitrit är liksom ammoniak mycket giftigt för fiskarna. Beroende på hur känslig en fiskart är kan redan så låga koncentrationer som 0,5 till 1 mg/l ha dödlig verkan. Helt allmänt kan sägas att saltvattenfiskar är känsligare än sötvattenfiskar och unga fiskar känsligare än vuxna.

**Speciellt vad gäller trädgårdsdammar:**

Tänk på att nyttobakterierna är mindre aktiva när temperaturen går ned under hösten och vintern. Om du nu matar med olämpligt "vinterfoder" med för hög proteinhalt, kan nitritvärdet stiga till en farlig nivå, eftersom nyttobakterierna inte längre klarar av att bryta ned avfallsprodukterna från sönderdelningen av fiskarnas proteiner.

Därför är det särskilt viktigt att mata med ett foder med hög energihalt (fetthalt) och samtidigt låg proteinhalt, t.ex. med JBL Koi Energil mini och JBL Koi Energil maxi eller JBL Pond Energil.

### Åtgärder:

Kortfristig hjälp: delvattenbyte på ca 50 %.

Långfristiga åtgärder:

Akvariet:

Tillför nyttobakterier med JBL Denitrol och JBL FilterStart. Använd ett lämpligt biologiskt filter. Mata mindre. Minska eventuellt antalet fiskar. Skapa pH 7–7,5 i sötvatten, pH 7,9–8,5 i saltvatten.

Trädgårdsdammen:

Tillför nyttobakterier med JBL BactoPond och JBL FilterStart Pond. Installera ett effektivt dammfilter om ett sådant inte redan finns. Om så behövs, tänk över hela dammkonceptet helt allmänt, t.ex.: Har dammen tillräckligt med bottenmaterial? Finns det tillräckligt med växter som biologiskt reningsverk?

### Testa så här:

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 5 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt reagenserna till ett av de båda provrören på följande sätt: Tillsätt 5 droppar reagens 1 och därefter 5 droppar reagens 2. Blanda efter varje reagenstillsats genom att skaka lätt. Låt stå till färgen utvecklats fullständigt (ca 3 min).
4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstillsats i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvätska (blindprov) i behållarens skårade del.
5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värderna och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provvätskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs nitrithalten i skåran på vattenprovbehållaren.

### Observera:

Om mätningen resulterar i en mörkare färg än som finns på färgkortet, späd då ut provet med destillerat eller nitritfritt vatten och upprepa mätningen.

För att beräkna den faktiska nitrithalten ska mätresultatet multipliceras allt efter utspädningsgrad:

2,5 ml testvätska + 2,5 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 2.

1 ml testvätska + 4 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 5.

0,5 ml testvätska + 4,5 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 10.

### Tips för miljömedvetna användare:

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

Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.

### Far- och skyddsangivelser:

#### NO<sub>2</sub> reagens 1:



#### Fara

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering: Ättiksyra.

#### NO<sub>2</sub> reagens 2:



#### Varning

H226 Brandfarlig vätska och ånga.

P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor. Rökning förbjuden. P233 Behållaren ska vara väl tillsluten. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha.

# Nitrat Test-Set (NO<sub>3</sub>)

## Speciell användning:

JBL Nitrat Test-Set NO<sub>3</sub> används för att mäta och regelbundet kontrollera nitrathalten inom mätområdet 1–240 mg/l i söt- och saltvatten samt i trädgårdsdammen. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling.

## Varför bör man testa nitratvärdet?

Följande beskrivning gäller både för söt- och saltvatten och för trädgårdsdammar:

Processen med nedbrytning och mineralisering av alla organiska ämnen (foder- och växtrester, fiskarnas exkrementer) i akvariet och dammen sker i följande steg: protein > ammonium > nitrit > nitrat.

Vissa bakterier sköter om den här processen. Genom att mäta de olika mellanstegen ammonium, nitrit och nitrat kan man göra sig en bild av hur pass bra akvarie- eller dammsystemet "fungerar". Normalt bör koncentrationen av ammonium och nitrit inte överstiga 0,2 mg/l. Högre värden kan innebära att bakteriefloran är rubbad.

Om nitrathalten stiger konstant medan ammonium- och nitrithalten samtidigt är låg eller inte ens påvisbar har vi framför allt i akvariet ett bevis på en välfungerande bakterieflora. Men detta pekar samtidigt på en störd jämvikt i akvariet, t.ex. för mycket fisk, för lite växter som konsumerar, för lite vattenbyte. Utomhus förekommer detta ofta i koidammar utan bottenmaterial med för mycket fisk och för lite sumpzon med växter som biologiskt reningsverk.

I akvarier med mycket växtlighet och utan fiskar eller med bara ett par små fiskar kan raka motsatsen hända: Nitrat blir en bristfaktor och måste tillsättas i lämpliga doser för att växterna ska trivas och kunna utvecklas optimalt. Detta är framför allt viktigt för aquascaping, dvs. konsten att skapa undervattenslandskap, en ny trend inom akvaristiken.

För höga nitrathalter gynnar fula alger om det förutom nitrat finns även fosfat i vattnet. Man bör därför försöka hålla nitrathalten under 30 mg/l i sötvatten och 20 mg/l i saltvatten. I trädgårdsdammen bör nitrathalten inte överstiga 10 mg/l, som bäst är den inte mätbar. Om dammen inte har anlagts på sakkunnigt sätt kan nitrathaltiga gödningsmedel tillföras från området runt dammen.

## Atgärder:

### För höga värden:

#### Akvariet:

Gör regelbundna delvattenbyten. Filtrera med JBL NitratEx (endast i sötvatten) eller JBL BioNitratEx.

#### Trädgårdsdammen:

Lägg redan när dammen anläggs tillräckligt med grus i dammen som bottensubstrat för växter som förbrukar nitrat och för bakterier som bryter ned nitrat. Plantera växter som behöver mycket nitrat. Anlägg sumpzoner med växter som förbrukar nitrat (framför allt i koidammar utan bottenmaterial).

### För låga värden:

#### Akvariet:

Tillsätt lämpligt dos av: JBL ProScape NPK Macroelements eller JBL ProScape N Macroelements.

## Testa så här:

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 10 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt reagenserna till ett av de båda provrören på följande sätt:
  - a) 2 stora mått reagens 1 (den bifogade doseringsskedens breda ända).
  - b) 6 droppar reagens 2, förslut provröret och skaka **mycket kraftigt\*** i exakt 1 minut. (Pulvret löser sig inte fullständigt: Det går lättare att jämföra färgen om du håller provröret snett tills pulvret har samlats vid sidan.)
  - c) Låt stå tills färgen utvecklats fullständigt (ca 10 minuter).

**\*Om du inte skakar kraftigt nog eller för kort tid under punkt b) kan mätresultatet visa ett för lågt värde.**
4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstillats i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvätska (blindprov) i behållarens skårade del.
5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värdena och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provvätskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs nitrathalten i skåran på vattenprovbehållaren.

**Observera:**

Om mätningen resulterar i en mörkare färg än som finns på färgkortet, späda då ut provet med destillerat eller nitrutfritt vatten och upprepa mätningen.

För att beräkna den faktiska nitrathalten ska mätresultatet multipliceras allt efter utspädningsgrad:

5 ml testvätska + 5 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 2.

2 ml testvätska + 8 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 5.

1 ml testvätska + 9 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 10.

**Tips för miljömedvetna användare:**

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

**Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.**

**Faro- och skyddsangivelser:****NO<sub>3</sub> reagens 1:****Fara**

H261 Vid kontakt med vatten utvecklas brandfarliga gaser. H315 Irriterar huden. H317 Kan orsaka allergisk hudreaktion. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna. H412 Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P232 Skyddas från fukt. P261 Undvik att andas in damm/rök/gaser/dimma/ångor/sprej. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd.

P335 + P334 Borsta bort lösa partiklar från huden. Skölj under kallt vatten/ använd våta omslag.

Farobestämmande komponent för etikettering: Sulfanilsyra.

**NO<sub>3</sub> reagens 2****Varning**

H317 Kan orsaka allergisk hudreaktion. H341 Misstänks kunna orsaka genetiska defekter. H412 Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P301 + P310 VID FÖRTÄRING: Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering: m-fenylendiamindihydroklorid.



## Silikat Test-Set SiO<sub>2</sub>

**Speciell användning:**

JBL Silikat Test-Set SiO<sub>2</sub> används för att mäta och regelbundet kontrollera silikathalten i söt- och saltvatten inom området 0,2– > 6 mg/l. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling. Störningar som kan uppstå om det finns fosfat i vattenprovet kan uteslutas genom att tillsätta reagens 2 med viss tidsförskjutning.

**Varför bör man testa silikatvärdet?**

Kisel (silicium) är ett av de vanligaste ämnena i jordskorpan. När silikatbergarter förvittrar löser sig kisel i yt-



vattnet och grundvattnet i form av silikater. Halterna av upplöst silikat i kranvattnet är därför olika stora allt efter hur bergarten är beskaffad i regionen. Halter upp till 40 mg/l kan finnas i kranvattnet, sällan till och med mer. Silikater är ogiftiga och det finns inga gränsvärden i Livsmedelsverkets dricksvattenförfordning.

I akvariet och i trädgårdsdammen är kisel viktigt som näringsämne för kiselalger (diatoméer), vissa vattenväxter (t.ex. hornsärv/Ceratophyllum) samt för kiselsvampar och en del andra ryggradslösa djur (evertebrater). Det första som uppkommer och utvecklas i ett nystartat akvarium är kiselalger i form av bruna beläggningar. Dessa beläggningar försvinner långsamt när akvariet är inkört och konkurrensen från andra alger och mikroorganismer blivit tillräckligt stark. Samtidigt reduceras silikathalten i vattnet avsevärt. Emellertid dyker dessa kiselalgbeläggningar ofta upp igen efter delvattenbyten eftersom det då tillförs silikater på nytt, framför allt i saltvatten. Därför bör man helst använda osmosvatten när man fyller och gör delvattenbyten i saltvattenakvarier.

Vi rekommenderar följande värden:

I sötvatten och i trädgårdsdammen kring 1 mg/l, upp till 2 mg/l kan tolereras.

I saltvatten maximalt 1 mg/l.

#### Åtgärder vid problem med för hög silikathalt:

- Kontrollera silikathalten i vattnet som används.
- Använd silikatfritt vatten för delvattenbytena (omvänd osmos, t.ex. **JBL Osmose 120**).
- Filtrera med en silikatadsorberare (**JBL SilikatEx**).

#### Testa så här:

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 10 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt reagenserna till ett av de båda provrören på följande sätt:
  - a) Tillsätt 10 droppar reagens 1, skaka lätt och låt stå i 3 minuter.
  - b) Tillsätt 10 droppar reagens 2, skaka lätt och låt stå i 3 minuter.
  - c) a) Tillsätt en **liten** sked reagens 3 (dvs. den bifogade doseringsskedens smala ända), förslut med locket och skaka tills reagensen har löst sig. Låt stå i 3 minuter.
4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstillats i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvätska (blindprov) i behållarens skårade del.
5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värdena och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provvätskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs silikathalten i skåran på vattenprovbehållaren. Färgkortets färgskala från grönt till rött gör det lätt att snabbt bedöma mätvärdet.

Om mätningen resulterar i en mörkare färg än som finns på färgkortet, späda då ut provet med destillerat eller silikatfritt vatten och upprepa mätningen.

För att beräkna den faktiska silikathalten ska mätresultatet multipliceras allt efter utspädningsgrad:

5 ml testvätska + 5 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 2.

2 ml testvätska + 8 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 5.

1 ml testvätska + 9 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 10.

**Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.**

#### Tips för miljömedvetna användare:

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

#### Faro- och skyddsangivelser för reagens 1 + 2:



##### Varning

H315 Irriterar huden. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P302 + P352 VID HUDKONTAKT: Tvätta med mycket vatten och tvål. P332 + P313 Vid hudirritation: Sök läkarhjälp. P337 + P313 Vid bestående ögonirritation: Sök läkarhjälp.

## Fosfat Test-Set PO<sub>4</sub> sensitive

### Speciell användning:

JBL Fosfat Test-Set PO<sub>4</sub> sensitive används för att mäta och regelbundet kontrollera fosfathalten inom området 0,05–1,8 mg/l i söt- och saltvatten samt i trädgårdsdammen. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling. Testets höga känslighet gör att du mycket tidigt kan upptäcka en hotande fara på grund av för hög fosfathalt. På så vid kan du i god tid vidta lämpliga motåtgärder.

### Varför bör man testa fosfatvärdet?

Fosfat är ett viktigt näringsämne för växter och förekommer endast i små koncentrationer i naturliga vatten. I genomsnitt ligger värdet kring 0,01 mg/l i sötvatten och kring 0,07 mg/l i saltvatten. Växter och alger har anpassat sig till detta snåla fosfatutbud och kan därför klara sig på ytterst små mängder.

Fosfatet i akvarievattnet kommer framför allt från fiskarnas ekskrementer och från foderrester. Under ogynnsamma omständigheter, framför allt i akvarier med för många fiskar, kan fosfathalten bli mer än 100 gånger högre än det naturliga värdet. Följden blir då oundvikligen att de fula algerna förökar sig rent ut sagt explosionsartat. Om du mäter fosfathalten med JBL Fosfat Test-Set PO<sub>4</sub> sensitive kan du upptäcka faran i god tid och avvärja den med lämpliga motåtgärder. Här är det viktigt att veta att alger kan lagra enorma mängder fosfat. Därför kan de fortsätta att växa för fullt även sedan fosfathalten i vattnet har sänkts. Ju tidigare faran med en stigande fosfathalt upptäcks, desto större är chansen att kunna kväva en begynnande algplåga i sin linda. I sötvatten kan värden upp till 0,4 mg/l tolereras, men bättre är värden under 0,1 mg/l.

I akvarier med mycket växtlighet och utan fiskar eller med bara ett par små fiskar kan raka motsatsen hända: Fosfat blir en bristfaktor och måste tillsättas i lämpliga doser för att växterna ska trivas och kunna utvecklas optimalt. Detta är framför allt viktigt för aquascaping, dvs. konsten att skapa undervattenslandskap, en ny trend inom akvaristiken.

I saltvattenakvariet bör fosfathalten ligga så nära det naturliga värdet som möjligt.

I trädgårdsdammen bör värdena alltid ligga under 0,05 mg/l. Från limnologin (läran om inlandsvatten) är det bekant att ingen nämnvärd algutväxt förekommer om den permanenta fosfathalten året runt ligger under 0,035 mg/l. I bäst fall kan fosfat inte påvisas i trädgårdsdammen med detta fosfattest, dvs. om det ligger under 0,05 mg/l. Man måste framför allt undvika att trädgårdsgödsel från omgivningen hamnar i dammen.

### Åtgärd

#### För höga värden:

##### Akvariet:

- Filtrera med JBL PhosEx ultra, bind fosfatet med JBL PhosEx rapid.
- Gör regelbundna delvattenbyten: i sötvatten 20–30 % varannan vecka, i saltvatten 10 % var 4:e vecka.
- Utfordra målinriktat.
- Undvik fosfathaltiga akvariepreparat. Använd aldrig gödningsmedel för rums- och balkongväxter i akvariet! Preparat för akvarieskötsel från JBL innehåller varken fosfat eller nitrat.

##### Trädgårdsdammen:

- Bind fosfatet med JBL PhosEx Pond Filter eller JBL PhosEx Pond Direct
- Utfordra målinriktat.
- Se till att inga gödningsmedel från omgivningen hamnar i dammen.

#### För låga värden:

##### Akvariet (Aquascaping):

Tillsätt lämpligt dos JBL ProScape NPK Macroelements eller JBL ProScape N Macroelements.

### OBS!

Kontrollera även fosfathalten i ditt kranvatten! I vissa hushåll finns det inbyggda aggregat för tillsats av fosfat för att förhindra korrosion i vattenledningarna. I sådana fall bör man om möjligt ta vatten för akvariet före detta aggregat! Fråga eventuellt fastighetsägaren om lov.

### Testa så här:

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 10 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt reagenserna till ett av de båda provrören på följande sätt:
  - a) Tillsätt en **liten** sked reagens 1 (dvs. den bifogade doseringsskedens smala ända), förslut med locket och skaka tills reagensen har löst sig.
  - b) Tillsätt 10 droppar reagens 2, skaka lätt och låt stå i 10 minuter.

4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstilläts i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvåtska (blindprov) i behållarens skårade del.
5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värderna och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provvåtskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs fosfathalten i skåran på vattenprovbehållaren. Färgkortets färgskala från grönt till rött gör det lätt att snabbt bedöma mätvärdet.

Om mätningen resulterar i en mörkare färg än som finns på färgkortet, späda då ut provet med destillerat eller fosfatfritt vatten och upprepa mätningen.

För att beräkna den faktiska fosfathalten ska mätresultatet multipliceras allt efter utspädningsgrad:

5 ml testvåtska + 5 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 2.

2 ml testvåtska + 8 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 5.

1 ml testvåtska + 9 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 10.

**Ett enkelt piktoqram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.**

#### Tips för miljömedvetna användare:

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

#### Faro- och skyddsangivelser för reagens 2:



##### Fara

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering (reagens 2): Svavelsyra.

## Fosfat Test-Set PO<sub>4</sub> KOI high range

För koidammar

#### Speciell användning:

JBL Fosfat Test-Set PO<sub>4</sub> KOI high range används för att mäta fosfathalten och regelbundet kontrollera denna inom området 0,25–10 mg/l i koidammar utan växter. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling.

#### Varför bör man testa fosfatvärdet?

Fosfat är ett viktigt näringsämne för växter och förekommer endast i små koncentrationer i naturliga vatten. I genomsnitt ligger värdena kring 0,01 mg/l i naturliga vatten utan miljöföroreningar. Växter och alger har anpassat sig till detta snåla fosfatutbud och kan därför klara sig på ytterst små mängder.

Fosfatet i koidammen kommer framför allt från fiskarnas ekskrementer och från foderrester. Under ogynnsamma omständigheter, framför allt i koidammar med för många fiskar, kan fosfathalten bli mer än 100 gånger högre än det naturliga värdet. Följden blir då oundvikligen att de fula algerna förökar sig rent ut sagt explosionsartat. Om du mäter fosfathalten med JBL Fosfat Test-Set PO<sub>4</sub> KOI high range kan du upptäcka faran i god tid och avvärja den med lämpliga motåtgärder. Här är det viktigt att veta att alger kan lagra enorma mängder fosfat. Därför kan de fortsätta att växa för fullt även sedan fosfathalten i vattnet har sänkts. Ju tidigare faran med en stigande fosfathalt upptäcks, desto större är chansen att kunna kväva en begynnande algplåga i sin linda.

I koidammar utan växter bör värdena hållas under 0,5 mg/l. Även mycket högre värden över 3 mg/l utgör ingen allvarlig risk för fiskarna. I bäst fall kan fosfat inte påvisas i koidammen med detta fosfattest, dvs. om det ligger under 0,25 mg/l. Man måste framför allt undvika att trädgårdsgödsel från omgivningen hamnar i dammen. En annan fosfatkälla som inte får underskattas är pollen som hamnar i trädgårdsdammen på våren.

**Åtgärder:****Koidammen:**

- Bind fosfatet med JBL PhosEx Pond Filter eller JBL PhosEx Pond Direct
- Målinriktad, artanpassad utfodring
- Se till att inga gödningsmedel från omgivningen hamnar i dammen.

**OBS!**

Om du fyller koidammen med kranvatten bör du tänka på att en del vattenverk tillsätter fosfater till kranvattnet för att förhindra kalkavlagringar och korrosion i ledningssystemet. I så fall kan en nyfylld damm redan ha en fosfatbelastning på ca 2 mg/l  $\text{PO}_4$ .

**Testa så här:**

1. Spola igenom två provrör flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 5 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt reagenserna till ett av de båda provrören på följande sätt:
  - a) Tillsätt en **stor** sked reagens 1 (dvs. den bifogade doseringsskedens breda ända), förslut med locket och skaka tills reagensen har löst sig.
  - b) Tillsätt 5 droppar reagens 2, skaka lätt och låt stå i 5 minuter.
4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenttillsats i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvätska (blindprov) i behållarens skårade del.
5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värderna och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provvätskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs fosfathalten i skåran på vattenprovbehållaren. Färgkortets färgskala från grönt till rött gör det lätt att snabbt bedöma mätvärdet.

Om mätningen resulterar i en mörkare färg än som finns på färgkortet, späd då ut provet med destillerat eller fosfatfritt vatten och upprepa mätningen.

För att beräkna den faktiska fosfathalten ska mätresultatet multipliceras allt efter utspädningsgrad:

2,5 ml testvätska + 2,5 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 2.

1 ml testvätska + 4 ml destillerat vatten: Multiplicera mätresultatet med 5.

**Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.****Faro- och skyddsangivelser för reagens 2:****Fara**

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämnande komponent för etikettering (reagens 2): Svavelsyra.

## Järn Test-Set Fe

**Speciell användning:**

JBL Järn Test-Set Fe används för att mäta och regelbundet kontrollera järnhalten inom ett mätområde på 0,05–1,5 mg/l i söt- och saltvattenakvarier samt i trädgårdsdammen. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge exakta och tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling.

**Varför bör man testa järnvärdet?**

Vattenväxter har ett livsviktigt behov inte bara av tillräckliga mängder av koldioxid utan även av järn och andra spårämnen. Dessa ämnen förbrukas ständigt av de snabbväxande vattenväxterna. Järn och spårämnen är dock endast begränsat hållbara i vatten även om de är kopplade till så kallade chelatorer, dvs. syntetiska organiska syror som under lång tid kan hålla kvar spårämnen i en för växterna upptagbar form. Chelatorer ingår ofta i

moderna växnäringspreparat, t.ex. JBL Ferropol, JBL ProScape Fe + Microelements. Därför måste järnhalten i akvariet kontrolleras regelbundet med JBL Järn Test-Set Fe och man måste eventuellt ge jängödning i efterhand. För att växterna ska växa bra räcker en koncentration på 0,1–0,2 mg/l. Om det finns mycket växtlighet i akvariet kan det vara bra med värden upp till 0,5 mg/l. Med JBL Järn Test-Set Fe kan järnhalten kontrolleras även i kranvatten (vanligtvis järnfritt) och i naturliga vatten samt i trädgårdsdammen. I saltvatten rekommenderas värden på 0,002–0,05 mg/l.

### Atgärder:

Om järnhalten är för låg: Gödning med JBL Ferropol och Ferropol 24, JBL ProScape Fe + Microelements.

Om järnhalten är för hög: Gör lämpligt delvattenbyte eller filtrera med JBL Carbonec activ.

### Testa så här:

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 5 ml provväska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt 5 droppar Fe-reagens i ett av de båda provrören och blanda genom att skaka lätt. Vänta 5 minuter.
4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstilläts i behållarens släta del och provröret med obehandlad provväska (blindprov) i behållarens skårade del.
5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värdena och flytta sedan runt behållaren på färgkortet tills färgen på provväskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs järnhalten i skåran på vattenprovbehållaren.

### OBS!

Om du använder JBL Ammonium Test-Set samtidigt, se till att provrören för de båda testerna inte förväxlas. Spår av ammonium i provröret för järn kan ge skenbart för höga järnvärden.

Ett enkelt piktoqram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.

### Tips för miljömedvetna användare:

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

### Faro- och skyddsangivelser:



#### Varning

H302 Skadligt vid förtäring. H315 Irriterar huden. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P261 Undvik att andas in ångor. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P405 Förvaras inlåst.

## Kalium Test-Set K

### Speciell användning:

JBL K Kalium Test Set används för att mäta och regelbundet kontrollera kaliumhalten inom ett mätområde på 2–15 mg/l i sötvattenakvarier. I saltvatten finns en kaliumkoncentration på ca 390–400 mg/l, men endast ringa mängder kalium förbrukas. En för hög kaliumhalt kan bli farlig för känsliga djur, t.ex. räkor.

### Varför bör man testa kaliumvärdet?

Kalium är ett makronäringsämne som växter tar upp mycket snabbt och effektivt inom ett par timmar och lagrar temporärt. Under tillväxten har växterna större behov av kalium jämfört med andra ämnen. Därför kan kaliumhalten bli för låg även om växterna ges gödning regelbundet via akvarievattnet, t.ex. en gång i veckan. Resultat blir att växterna stannar i tillväxten. I kranvatten är kalium i regel ett bristämne jämfört med naturliga biotoper, särskilt i förhållande till kalcium- och magnesiumkoncentrationen. Vi rekommenderar att du till en början mäter kaliumhalten i ditt akvarievatten varje dag. På så vis kan du bestämma växternas behov och anpassa gödningsdosen. Sedan kan du övergå till regelbundna mätningar med större intervaller. För god tillväxt bör kaliumvärdet normalt ligga mellan 5 och 10 mg/l och i akvarier med starkt ljus från ca 1 W per liter mellan 10 och 30 mg/l. Högre kaliumvärden i akvarievattnet ger större tillväxt av gröna trädalger.

**Åtgärder i sötvatten:**

Kaliumhalten är för låg (< 5 mg/l): Ge gödning med JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements och speciellt varje dag med JBL ProScape K Macroelements.

Kaliumhalten är för hög (> 20 mg/l): Upprepa mätningen efter 24 timmar. Om värdet fortfarande är för högt, gör ett passande delvattenbyte.

**Åtgärder i saltvatten:**

Eftersom kalium är giftigt för olika organismer avråder vi från att göda direkt med kalium i saltvatten. Regelbundna delvattenbyten ger en välbalanserad kaliumhalt i saltvattenakvariet.

**Bruksanvisning för kaliumtest i sötvatten:**

1. Spola igenom det provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll det korta provröret med 15 ml provvåtska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt 10 droppar reagens 1 och blanda genom att skaka lätt.
4. Tillsätt 1 struket stort mått reagens 2 (den bifogade doseringsskedens breda ända) och skaka lätt i 30 sekunder tills pulvret är upplöst. Vattnet blir vitaktigt grumligt. Låt stå i 1 minuter och skaka sedan lätt en gång till.
5. Ställ frågor om korset av färgkartan Röret för avläsning av kalium .
6. Följande förfarande skall genomföras i bred, diffust ljus. Det grumliga vattnet fylls i så länge som röret för läsning tills korset på färg-kort genom diset från ovan inte längre är synlig från mätroret.
7. Halten av kalium kan nu avläsas på skalan av mätroret (botten av menisken).

**Bruksanvisning för kaliumtest i saltvatten:**

1. Späd ut akvarievattnet som ska testas med kaliumfritt vatten eller destillerat vatten (t.ex. JBL Dest) i förhållandet 1:30, t.ex. 10 ml akvarievatten på 300 ml utspädningsvatten.
2. Fortsätt med arbetsstegen som för sötvatten.
3. Multiplicera testresultatet med faktorn 30.

**Tips för miljömedvetna användare:**

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

**Lagring:**

Förvaras torrt och svalt (+5 °C till +25 °C).

**Skyddsangivelser reagens 1:****Fara**

Innehåller natriumhydroxid. Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. Förvaras oåtkomligt för barn. Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare.

**Skyddsangivelser reagens 2:****Varning**

Orsakar allvarlig ögonirritation. Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. Förvaras oåtkomligt för barn. Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja.

## Magnesium Test-Set sötvatten Mg

**Speciell användning:**

JBL Mg Magnesium Test Set (sötvatten) används för att mäta och regelbundet kontrollera magnesiumhalten inom ett mätområde på 0–10 mg/l (ppm) i sötvattenakvarier.

**Varför bör man testa magnesiumvärdet?**

Magnesium bildar tillsammans med kalcium totalhårdheten. Magnesium är liksom kalium ett makronäringsämne

som växterna behöver för att en praktfull och sund tillväxt. I kranvatten (och även i vatten med hög totalhårdhet) är mängden magnesium ofta för liten för akvarieväxter vilket snabbt leder till bristsymtom. Symtomen för magnesiumbrist liknar dem vid järnbrist. Bladen gulnar (kloros) mellan bladnerverna, vilket kan framträda mycket starkare än vid järnbrist. Ett annat symtom är att bladen krullar sig. Dessa tecken förekommer inte bara på de äldre bladen utan även på de nytvecklade bladen.

Magnesiumhalten kan bli för låg även om växterna ges gödning regelbundet via akvarievattnet, t.ex. en gång i veckan. Resultat blir att växterna stannar i tillväxten. Vi rekommenderar att du till en början mäter magnesiumhalten varje dag. På så vis kan du bestämma växternas behov och anpassa gödningsdosen. Sedan kan du övergå till regelbundna mätningar med större intervaller. För god tillväxt bör magnesiumvärdet ligga mellan 5 och 10 mg/l.

#### Åtgärder i sötvatten:

Magnesiumhalten är för låg (< 5 mg/l): Ge gödning med JBL Ferropol eller JBL ProScape Fe +Microelements och speciellt med JBL ProScape Mg Macroelements.

#### Bruksanvisning för magnesiumtest i sötvatten:

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Spola först sprutan med vattnet som ska undersökas!
3. Fyll båda provrören med vardera 10 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
- 4a. Tillsätt 7 droppar reagens 1 i ett av de båda provrören och blanda genom att skaka lätt.
- 4b. Tillsätt 3 droppar reagens 2 i samma provrör och blanda genom att skaka lätt.
- 4c. Tillsätt 2 droppar reagens 3 i samma provrör och blanda genom att skaka lätt.
5. Vänta 1 minut tills färgen utvecklats fullständigt. Lösningen är stabil i 15 minuter. Därför kan de avlästa resultaten variera efter 15 minuter!
6. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstillats i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvätska (blindprov) i behållarens skårade del.
7. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värdena och flytta sedan runt behållaren på färgskalan tills färgen på provvätskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
8. Avläs magnesiumhalten i skåran på vattenprovbehållaren.

#### Läs och följ säkerhetsanvisningarna!

Ett enkelt piktoqram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.

#### Tips för miljömedvetna användare:

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

#### Faro- och skyddsangivelser för reagens 2:



##### Fara

Innehåller natriumhydroxid. Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. Förvaras oåtkomligt för barn. Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare.

## CO<sub>2</sub> Test-Set direct

#### Speciell användning:

JBL CO<sub>2</sub> Test Set direct används för att snabbt och exakt bestämma halten av koldioxid i akvarievatten.

#### Varför bör man testa koldioxidvärdet?

Koldioxid (CO<sub>2</sub>) är växternas viktigaste näringsämne. I akvarievatten ligger värdena för koldioxid i regel mellan 2 och 4 mg/l utan tillförsel av koldioxid utifrån. En CO<sub>2</sub>-halt mellan 20 och 35 mg/l är dock bättre och det har visat sig vara optimalt med **20 - 25 mg/l**. Detta värde är ofarligt för fiskarna och sörjer samtidigt för praktfull växtlighet. Justera därför ditt CO<sub>2</sub>-diffusionssystem tills detta pH-värde så småningom uppnått.

Hur mycket CO<sub>2</sub> som måste tillföras med CO<sub>2</sub>-diffusionssystemet för att nå detta värde beror på olika faktorer.

Inte bara att växterna själva förbrukar koldioxid, även vattenrörelsen och ljusintensiteten har en inverkan – mer ljus låter växterna växa snabbare och därmed ökar behovet av  $\text{CO}_2$ . 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  $\text{CO}_2$ -diffusionssystemet. Akvarier med endast få växter eller inga alls, exempelvis sådana som gärna används för fiskar från Malawisjön eller Tanganyikasjön, behöver ingen extra  $\text{CO}_2$ -tillförsel.

### Åtgärder i sötvatten:

Koldioxidhalten är för låg: < 20 mg/l. Koldioxidtillförsel med JBL ProFlora bio (mikroorganismer producerar naturligt  $\text{CO}_2$ ). Koldioxidtillförsel med ett JBL ProFlora  $\text{CO}_2$  diffusionssystem.

Koldioxidhalten är för hög: > 35 mg/l. Du måste ingripa om fiskarna andas onormalt snabbt och håller till uppe vid vattenytan. Genomlufta i så fall akvariet med en JBL ProSilent membranpump.

Reducera  $\text{CO}_2$ -tillförseln. Vid akut koldioxidförgiftning, gör ett delvattenbyte på 50 %.

Bruksanvisning  $\text{CO}_2$ -direkttest i sötvatten:

1. Spola ur de båda provrören ett par gånger med akvarievatten.
2. Spola ur sprutan med vattnet som ska undersökas.
3. Fyll provrören med 20 ml akvarievatten med hjälp av den bifogade sprutan. Se till att provvåttskan kommer ned i provrören utan luftblåsor.
4. Ställ provrören på den båda testrutorna på färgkortet som medföljer.
- 5a. Tillsätt 5 droppar reagens 1 till provröret som står på den vita testrutorna och skaka lätt.
- 5b. Tillsätt sedan dropvis reagens 2 till provröret och skaka lätt efter varje droppe. Räkna dropparna tills färgen slår om till sådan rosa färg som motsvarar den rosa färg som den andra färgrutan med det andra provröret har. När du jämför färgerna, titta ner i provrören uppifrån.
- 5c. Tillsätt droppar av reagens 2 dropvis så länge tills färgen förblir stabil i minst 60 sekunder.
6. Varje droppe motsvarar 2 mg/l koldioxid i vattnet. Antalet droppar x 2 ger koldioxidhalten i mg/l.

Även andra syror i akvarievattnet påverkar mätresultatet. För att få ett exakt resultat måste du därför dra av blankvärdet från mätresultatet. Gör så här för att beräkna blankvärdet: Ta ett vattenprov på 100 ml akvarievatten och genomlufta detta i 15 minuter med en JBL ProSilent membranpump med utströmmare. Mät sedan blankvärdet enligt metoden som beskrivs ovan.

Mätresultat 1 minus blankvärdet = faktiska koldioxidhalten i mg/l.

### Läs och följ säkerhetsanvisningarna!

Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.

### Tips för miljömedvetna användare:

Alla reagenser för alla JBL Test Set finns att få som prisvärda påfyllnadspackningar i fackhandeln!

### Skyddsangivelser reagens 1:



#### Fara

Mycket brandfarlig vätska och ånga. Förvaras oåtkomligt för barn. Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna låga eller andra antändningskällor. Rökning förbjuden. Behållaren ska vara väl tillsluten. Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. Förvaras på väl ventilerad plats. Förvaras svalt.

### Säkerhetsanvisningar reagens 2:



#### Fara

Orsakar allvariga frätskador på hud och ögon. Förvaras oåtkomligt för barn. Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. VID FÖRTÅRING: Skölj munnen. Framkalla INTE kräkning. VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Försätt att skölja. Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare.



# Koppar Test-Set Cu

## Speciell användning:

JBL Koppar Test-Set Cu används för att mäta och regelbundet kontrollera kopparhalten inom området 0,1 till 1,6 mg/l i söt- och saltvattenakvarier, i trädgårdsdammen eller i kranvatten. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge tillförlitliga mätresultat, även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering eller sjukdomsbehandling.

## Varför bör man testa kopparvärdet?

Koppar är en tungmetall som å ena sidan är oundgänglig som spårelement för växt- och djurorganismer. Å andra sidan har koppar en förödande verkan som cellgift om den ges i för höga koncentrationer. Redan från 0,03 mg/l måste man räkna med att filterbakterierna får kroniska skador. Alger reagerar allt efter art med skador för 0,1 till 10 mg/l.

## Koppar som läkemedelspreparat för djur

Eftersom högre organismer, t.ex. fiskar, tål mer koppar än primitiva organismer, använder man koppar för att bekämpa parasitsjukdomar hos fiskar. Ett klassiskt användningsområde är behandling av söt- och saltvattenfiskar som angripits av oodinium (s.k. sammetssjuka). Här ska man hålla sig till en kopparhalt på 0,3 mg/l (t.ex. med **JBL Oodinol Plus 250**). Denna halt ska noga kontrolleras. Om halten är för låg kan inget tillfrisknande förväntas och för hög halt sätter fiskarnas liv på spel.

Allt efter vattnets hårdhet förenar sig koppar i större eller mindre utsträckning med hårdhetsbildande ämnen till kopparkarbonat och fälls ut. Detta sker särskilt fort i saltvatten. Utfällt kopparkarbonat avlagras på akvariebotten. Kopparkarbonat kan under vissa omständigheter lösas igen i vattnet, exempelvis på grund av ändrat pH-värde, CO<sub>2</sub>-tillförsel eller mikroorganismernas aktiviteter. Efter flera behandlingar kan så stora mängder koppar ansamlas, att tungmetallen kan förgifta fiskarna till döds om den löses i vattnet igen. Därför ska all behandling med kopparhaltiga medel **alltid** göras i ett separat karantänakvarium!

**I saltvattenakvarier med koraller och andra ryggradslösa djur får koppar aldrig användas i större mängder än vad som behövs för att täcka behovet av spårelement (t.ex. med JBL TraceMarin)!**

## Varifrån kommer kopparn?

Som redan nämnts kan koppar användas som läkemedelspreparat mot parasitsjukdomar, men kan även hamna i akvariet via kranvattnet. För vattenledningssystemet används ofta kopparrör, både förr och nuförtiden. Även i varmvattenberedare finns det i regel kopparrör. Om vattnet står länge i sådana ledningar kan avsevärda mängder koppar lösas sig i vattnet. Om regnvatten används som runnit genom takrännor i koppar finns det risk att koppar hamnar i akvariet eller dammen. Kopparhaltiga metallföremål, t.ex. rörkopplingar i mässing eller tombak eller till och med pumpar med pumphus eller löphjul i dessa material, får aldrig användas i akvarier eller trädgårdsdammar. Även många av de utrotningsmedel mot snäckor och alger som ofta används i akvarier och dammar innehåller koppar. Här gäller detsamma som sagts tidigare om användning av läkemedelspreparat.

## Hur får jag bort kopparn?

Större mängder koppar som har ansamlats som depå i bottenmaterialet efter användning av kopparhaltiga medel kan endast tas bort genom att allt bottenmaterial avlägsnas helt och slängs.

Regelbunden användning av ett vattenberedningspreparat som binder tungmetaller, t.ex. **JBL Biotopol**, ger säkerhet om det skulle finnas koppar i vattenledningssystemet eller regnvattnet. För att undvika toppvärden rekommenderar vi att först låta vattnet rinna ett par minuter ur kranen innan det används. Om tak- eller stuprör består av koppar bör regnvattnet inte samlas för användning förrän det regnat minst en timme.

Vad gäller vattenberedningspreparaten bör det nämnas att de inte avlägsnar tungmetallerna (bl.a. koppar) ur vattnet, utan förser dem med ett skyddande "hölje" så att fiskarna inte längre kan lida någon skada. Så småningom förbrukar bl.a. växterna kopparn som spårelement. Vill man få bort kopparn helt ur akvariet kan man först använda ett vattenberedningspreparat och ca en timme senare filtrera med ett effektivt aktivt kol (t.ex. **JBL Carbonec activ**) som tas ut ur filtret dagen därpå och slängs. Tungmetallerna som "lindats in" i ett hölje av vattenberedningspreparatet adsorberas av det aktiva kolet och följer med ut när kolet tas ur filtret. Tungmetaller utan sådant hölje kan inte avlägsnas med aktivt kol.

## Vad mäter testet?

Koppartestet kan endast registrera koppar som är upplöst i vattnet. Som redan nämnts kan testet inte mäta kopparavlagningar i bottenmaterialet.

**Testa så här:**

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 5 ml provväska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt 5 droppar reagens 1 i ett av de båda provrören och blanda en stund genom att skaka lätt. Tillsätt sedan 5 droppar reagens 2 och blanda igen.
4. Låt sötvatten stå i 10 minuter respektive saltvatten i 15 minuter tills färgen utvecklats fullständigt.
5. Ställ båda provrören i den gråa vattenprovbehållaren så här: provröret med reagenstilläts i behållarens släta del och provröret med obehandlad provväska (blindprov) i behållarens skårade del.
6. Sätt vattenprovbehållaren så på färgkortet att provröret med det obehandlade vattnet står på färgskalan och provröret med reagenstilläts står på den tomma ytan på färgkortet. Flytta runt vattenprovbehållaren med båda provrören på färgkortet tills färgen på provväskan med reagen sen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
7. Avläs kopparhalten i skåran på vattenprovbehållaren.

**Ett enkelt piktogram på färgkortets baksida visar hur man går tillväga.**

**Tips för miljömedvetna användare:**

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

**Faro- och skyddsangivelser för reagens 2:****Varning**

H226 Brandfarlig vätska och ånga.

P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor. Rökning förbjuden. P233 Behållaren ska vara väl tillsluten. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P403 + P235 Förvaras på väl ventilerad plats. Förvaras svalt.

## Calcium Test-Set Ca

**Speciell användning:**

JBL GH Test-Set är ett lättanvänt snabbtest för bestämning av kalciumhalten i sötvatten.

**Varför bör man testa kalciumvärdet?**

Ryggradslösa djur (koraller, musslor osv.) och kalkalger i saltvatten behöver tillräckligt hög kalciumhalt för att kunna växa utan problem. Havet har en naturlig kalciumhalt på 390–440 mg/l. För att organismerna ska kunna tillgodogöra sig kalcium optimalt måste det finnas kalcium och vätekarbonat i vattnet i rätt förhållande. Därför är det ingen mening med att tillsätta kalciumföreningar utan vätekarbonat, t.ex. kalciumklorid. I saltvattenakvarier har en kalciumhalt på 400–440 mg/l visat sig vara optimal.

**Botemedel vid för låga kalciumvärden:**

Om kalciumhalten är för låg kan den lätt höjas med JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin innehåller kalcium och vätekarbonat i rätt förhållande och därför är kalcium perfekt tillgängligt för organismerna som behöver det. Även så kallade kalciumreaktorer (finns i zoobutiken) används för att höja kalciumhalten på ett fysiologiskt riktigt sätt.

**Testa så här:**

**VIKTIGT: Håll alltid droppflaskan så att droppröret pekar rakt ned när du droppar! Droppröret måste vara torrt på utsidan! Droppa utan luftblåsor!**

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 5 ml. Viktigt: Använd den bifogade sprutan för att få exakta resultat.
3. Tillsätt 5 droppar reagens 1 och blanda genom att skaka lätt. Även om det skulle uppstå någon grumling påverkar denna inte testresultatet. Vänta 1 minut.
4. Tillsätt 1 litet mått reagens 2 (den bifogade doseringsskedens smala ända) och skaka lätt tills pulvret är upplöst.
5. Tillsätt reagens 3 droppvis, räkna dropparna och skaka lätt efter varje droppe. Tillsätt reagens tills färgen slår om från rosa över violett till blått. Antalet tillsatta droppar multiplicerat med 20 ger kalciumhalten i mg/l. Exempel: 12 droppar reagens 3 = 240 mg/l

**Tips för miljömedvetna användare:**

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

**Faro- och skyddsangivelser:****Ca-reagens 1:****Fara**

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering (reagens 1): Kaliumhydroxid.

**Faro- och skyddsangivelser:****Ca-reagens 3:****Varning**

H315 Irriterar huden. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation.

P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P337 + P313 Vid bestående ögonirritation: Sök läkarhjälp.

## Test-Set Mg + Ca Magnesium + Kalcium

**Speciell användning:**

JBL Test-Set Mg + Ca är en lättanvänd dropptest för mätning av magnesium- och kalciumhalten i saltvatten. Eftersom magnesiumhalten endast kan mätas med hjälp av summan av magnesium plus kalcium ingår båda testerna i en förpackning. Genom att dra av värdet för kalciumhalten från summan av Mg + Ca får man värdet för magnesiumhalten.

**Magnesium:****Varför bör man testa magnesiumvärdet?**

De populära röda kalkalgerna och ryggradslösa djuren i korallrevsakvariet bygger upp kalkskelett eller kalkskal. För att kunna bygga ett optimalt skelett eller skal behöver de förutom kalcium även magnesium i tillräckliga mängder. Till dessa djur räknas stenkoraller, mjukkoraller, svampar, sjöborrar, kräftdjur, musslor, snäckor etc. Magnesiumhalten i saltvattenakvariet bör ligga på ca 1200 mg/l, det värde som JBL-expeditionen kunde mäta i området kring Indiska oceanen och Stilla havet.

**Botemedel vid för låga magnesiumvärden:**

För låg magnesiumhalt kan höjas lätt och bekvämt med JBL MagnesiumMarin.

**Kalcium:****Varför bör man testa kalciumvärdet?**

Ryggradslösa djur (koraller, musslor osv.) och kalkalger i saltvatten behöver tillräckligt hög kalciumhalt för att kunna växa utan problem. Havet har en naturlig kalciumhalt på 390–440 mg/l. För att organismerna ska kunna tillgodogöra sig kalcium optimalt måste det finnas kalcium och vätekarbonat i vattnet i rätt förhållande. Därför är det ingen mening med att tillsätta kalciumföreningar utan vätekarbonat, t.ex. kalciumklorid. I saltvattenakvarier har en kalciumhalt på 400–440 mg/l visat sig vara optimal.

**Botemedel vid för låga kalciumvärden:**

Om kalciumhalten är för låg kan den lätt höjas med JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin innehåller kalcium och vätekarbonat i rätt förhållande och därför är kalcium perfekt tillgängligt för organismerna som behöver det. Även så kallade kalciumreaktorer (finns i zoobutiken) används för att höja kalciumhalten på ett fysiologiskt riktigt sätt.

**Testa så här:**

**VIKTIGT: Håll alltid droppflaskan så att droppröret pekar rakt ned när du droppar! Droppröret måste vara torrt på utsidan! Droppa utan luftblåsor! Om detta inte beaktas måste man räkna med felaktiga testresultat.**

**Bestämma summan av Mg + Ca**

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 5 ml. Viktigt: Använd den bifogade sprutan för att få tillförlitligt resultat.
3. Tillsätt 5 droppar Mg-reagens 1 och blanda genom att skaka lätt. Vänta 1 minut.
4. Tillsätt Mg-reagens 2 droppvis, räkna dropparna, skaka lätt efter varje droppe och fortsätt tills färgen slår om från rött via gråbrunt till grönt. Antalet tillsatta droppar multiplicerat med 120 ger summan av Mg + Ca-halterna i mg/l. Exempel: 14 droppar Mg-reagens 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. Genom att dra av värdet för kalciumhalten från detta värde får man värdet för magnesiumhalten. Exempel: Kalciumvärde 400 mg/l (testbeskrivning nedan). 1680 mg/l minus 400 mg/l ger en magnesiumhalt på 1280 mg/l.

**OBS!** Om man vill ha ett exaktare mätresultat för summan av Mg + Ca, tar man 10 ml provvätska under punkt 1 och multiplicerar antalet droppar från punkt 4 med 60. Alla andra steg enligt beskrivningen.

**Bestämma kalcium:**

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 5 ml. Viktigt: Använd den bifogade sprutan för att få exakta resultat.
3. Tillsätt 5 droppar reagens 1 och blanda genom att skaka lätt. Även om det skulle uppstå någon grumling påverkar denna inte testresultatet. Vänta 1 minut.
4. Tillsätt 1 litet mått reagens 2 (den bifogade doseringsskedens smala ända) och skaka lätt tills pulvret är upplöst.
5. Tillsätt reagens 3 droppvis, räkna dropparna och skaka lätt efter varje droppe. Tillsätt reagens tills färgen slår om från rosa över violett till blått. Antalet tillsatta droppar multiplicerat med 20 ger kalciumhalten i mg/l. Exempel: 12 droppar reagens 3 = 240 mg/l.

**Tips för miljömedvetna användare:**

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

**Faro- och skyddsangivelser:****Mg-reagens 1:****Fara**

H226 Brandfarlig vätska och ånga. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna.

P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor. Rökning förbjuden. P261 Undvik att andas in damm/rök/gaser/dimma/ångor/sprej. P280 Använd skyddshandskar/skyddsskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATI-ONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering: Ammoniak 5 – < 10 %.

**Mg-reagens 2:****Fara**

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering: Natriumhydroxid.

**Ca-reagens 1:****Fara**

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja.

Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering (reagens 1): Kaliumhydroxid.

**Faro- och skyddsangivelser:****Ca-reagens 3:****Varning**

H315 Irriterar huden. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P337 + P313 Vid bestående ögonirritation: Sök läkarhjälp.

# KH Test Set

## Použití:

Test slouží k přesnému a rychlému stanovení uhličitánové tvrdosti (UT) neboli schopnosti neutralizovat (puřfrovat) kyseliny ve vodě sladkovodního i mořského akvária a zahradního jezírka.

## Proč měřit uhličitánovou tvrdost?

V závislosti na geologickém podloží má voda různých oblastí v sobě rozpuštěno různé množství minerálních látek (solí prvků alkalických zemin). Převážně se jedná o vápník a hořčík. Velká část těchto solí jsou ve formě hydrouhličitánů, neboť vznikají působením kyslíčnicku uhličitého.

Uhličitánovou tvrdost definujeme jako tu část solí vápníku a hořčíku, která je ve formě uhličitánů. Ve většině případů je tedy uhličitánová tvrdost nižší jak celková. Ve výjimečných případech, např. ve východoafrických jezerech, může být ale uhličitánová tvrdost vyšší.

Většině druhů akvarijních ryb a rostlin vyhovují její hodnoty mezi 3 - 15 °d (německými stupni). Abyste zajistili maximální účinnost hnojení CO<sub>2</sub>, neměla by uhličitánová tvrdost klesnout pod 4 - 5 °d. V mořském akváriu by se k zajištění optimální puřfrovací kapacity měla pohybovat v rozmezí 7 - 10 °d.

V zahradním jezírku je uhličitánová tvrdost velmi důležitá, protože stabilizuje hodnotu pH. Jsou to především vláknité a jednobuněčné řasy ("vodní květ"), které snižují svou asimilací uhličitánovou tvrdost (biogenní dekalcinace). pH se tak může dostat i do nebezpečných hodnot nad 10. Proto by měla být v jezírku udržována minimální uhličitánová tvrdost 4 °d.

## Jak dosáhnout žádané uhličitánové tvrdosti?

Příliš vysoká uhličitánová tvrdost je chemicky velmi těžko snížitelná, ideální je nafedit použitou vodu vodou vyrobenou pomocí zařízení reverzní osmózy (např. JBL Osmose 120).

Příliš nízkou tvrdost upravíme ve sladkovodní nádrži přípravkem JBL AquaDur plus nebo JBL pH-Plus, v mořském akváriu JBL CalciuMarin.

V zahradním jezírku k tomu poslouží JBL StabiloPond KH.

## Jak uhličitánovou tvrdost vody změřit?

1. Vymyjte zkumavku testovanou vodou.
2. Zkumavku naplňte 5 ml testované vody (spodní obrys hladiny se musí krýt s ryskou).
3. Postupně přikapávejte reagentii a kapky počítejte. Počet kapek odečtěte v momentě změny barvy **z modré na žlutou nebo žlutooranžovou**.
4. Jedna kapka odpovídá 1 °d.

Pokud potřebujeme dosáhnout vyšší přesnosti, je třeba zkumavku naplnit 10 ml vody a potom odpovídá jedna kapka 0,5 °d. Barvu odečtěte na bílé položce.

K přepočtu na jiné jednotky slouží uvedená tabulka:

UT	puřfrovací kapacita mmol/l	německý stupeň °d	francouzský stupeň °f	hydrouhličitany mg/l
puřfrovací kapacita mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
německý stupeň °d	0,36	-	1,78	21,8
francouzský stupeň °f	0,20	0,56	-	12,3
hydrouhličitany mg/l	0,016	0,046	0,08	-

## Náš tip:

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Bezpečnostní upozornění:****Nebezpečí**

H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry. H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí. P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření. P303 + P361 + P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte. P305 + P351 + P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P405 Skladujte uzamčené.

## GH Test Set

**Použití:**

Test slouží k přesnému a rychlému stanovení celkové tvrdosti vody (CT) ve sladkovodním akváriu.

**Proč měřit celkovou tvrdost?**

V závislosti na geologickém podloží má voda různých oblastí v sobě rozpuštěno různé množství minerálních látek (solí prvků alkalických zemin). Převážně se jedná o vápník a hořčík.

Celkovou tvrdost definujeme jako celkovou koncentraci vápenatých a hořečnatých iontů ve vodě. Většinu druhů akvarijních ryb a rostlin vyhovuje tvrdost mezi 8 - 20 °d (německými stupni). Přesto byste se měli vyvarovat příliš vysoké celkové tvrdosti a udržet ji v uvedeném rozmezí. V zahradním jezírku je díky srážkám do něj zachyceným CT často příliš nízká.

**Jak dosáhnout žádané celkové tvrdosti?**

Příliš vysoká CT v akváriu je chemicky velmi těžko snížitelná, ideální je naedit použitou vodu vodou vyrobenou pomocí zařízení reverzní osmózy (např. JBL Osmose 120). Příliš nízkou tvrdost upravíme následujícími přípravky: v akváriu JBL AquaDur plus, v zahradním jezírku JBL StabiloPond Basis.

**Jak koncentraci celkové tvrdosti vody změřit?**

1. Vymyjte zkumavku testovanou vodou.
2. Zkumavku naplňte 5 ml testované vody (spodní obrys hladiny se musí kryt s ryskou).
3. Postupně přikapávejte reagentii a kapky počítejte. Počet kapek odečtěte v momentě změny barvy **z červené na zelenou**.
4. Jedna kapka odpovídá 1 °d.

Pokud potřebujeme dosáhnout vyšší přesnosti, je třeba zkumavku naplnit 10 ml vody a potom odpovídá jedna kapka 0,5 °d. Barvu odečtěte na bílé poloze.

**K přepočtu na jiné jednotky slouží uvedená tabulka:**

CT	ionty prvků alk. zemin mmol/l	ionty prvků alk. zemin mval/l	německý stupeň °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	anglický stupeň °e	francouzský stupeň °f
ionty prvků alk. zemin mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
ionty prvků alk. zemin mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
německý stupeň °d	0,18	0,357	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10

anglický tupeň °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
francouzský stupeň °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

**Náš tip:**

Všechny reagenty do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Bezpečnostní upozornění:****Nebezpečí**

H226 Hořlavá kapalina a páry. H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí. H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření. P261 Zamezte vdechování dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů. P303+P361+P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyměňte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: amoniak 5 – <10%

## pH Test Set 3,0 – 10

**Charakteristika:**

Test slouží k orientačnímu stanovení hodnoty pH ve sladkovodním i mořském akváriu v rozsahu hodnot 3,0 - 10,0.

**Proč měřit hodnotu pH?**

Pokud možno stálá hodnota pH je v nádrži důležitá nejen pro ryby, ale i pro rostliny a bezobratlé. Navíc vlivem změn pH dochází k přeměně některých chemických látek. Měli byste se především vyhnout náhlým a velkým výkyvům hodnoty pH. V běžném sladkovodním akváriu by se měla hodnota pH pohybovat okolo 7. V mořském akváriu byste ji měli naopak držet na hodnotách 7,5 - 8,5 a v zahradním jezírku v mezích 7 – 8,5. Pokud byste chtěli stanovit pH obzvláště přesně, doporučujeme vám jeden ze dvou speciálních pH testů firmy JBL. Pro mořská akvária a zahradní jezírka existuje přesný test JBL pH Test Set 7,4 – 9,0.

**Jak hodnotu pH změnit?**

Ve sladkovodním akváriu dosáhneme snížení pH přípravkem JBL pH-Minus nebo zavedením hnojení CO<sub>2</sub> systémy JBL PROFLORA. Zvýšení pH docílíme zvýšením uhlíčitanové tvrdosti přípravkem JBL AquaDur plus nebo JBL pH-Plus. V mořské nádrži zvýšíme hodnotu pH rovněž zvýšením uhlíčitanové tvrdosti, ale zde přípravkem JBL CalciuMarin. V zahradním jezírku snížíme a stabilizujeme pH zvýšením uhlíčitanové tvrdosti přípravkem JBL StabiloPond KH.

**Jak hodnotu pH změřit?**

1. Vymyjte zkumavku testovanou vodou.
2. Naplňte ji 5 ml testované vody. Spodní obrys hladiny se musí kryt s ryskou na zkumavce.
3. Do zkumavky přikápněte 4 kapky reagenty a potřepte.
4. Výslednou barvu porovnejte s barevnou škálou a odečtěte hodnotu pH.

**Náš tip:**

Všechny reagenty do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Lehce srozumitelný návod v piktogramech je na rubu barevné škály.**



**Bezpečnostní upozornění:****Nebezpečí**

H226 Hořlavá kapalina a páry.

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření.

## pH Test Set 6,0 – 7,6

**Charakteristika:**

Test slouží k přesnému stanovení a sledování hodnoty pH ve sladkovodním akváriu v rozsahu hodnot 6,0 - 7,6. Především je vhodný ke sledování účinnosti hnojení kyslíčnickem uhlíčitým soupravou JBL PROFLORA. Díky korekčnímu měření vyvinutému firmou JBL lze naměřit přesné hodnoty pH i v lehce zbarvené vodě, jako např. vyluhem z rašeliny nebo zbytky léků.

**Proč měřit hodnotu pH?**

Pokud možno stálá hodnota pH je v nádrži důležitá nejen pro ryby, ale i pro rostliny. Při hnojení kyslíčnickem uhlíčitým znamená hodnota pH důležitý kontrolní údaj. Pokud nejsou ve vodě obsaženy žádné jiné látky ovlivňující pH kromě CO<sub>2</sub>, leží optimální hodnota pH při hnojení CO<sub>2</sub> mezi 6,8 - 7,2. Tehdy jsou vydatně hnojeny rostliny a rybám nehrozí újma na zdraví. Uhlíčitanová tvrdost by se měla přitom pohybovat mezi 4 - 18 °d. Také v nádržích bez hnojení CO<sub>2</sub> bývá stanovení pH velmi důležité, např. při odchovu na pH citlivých druhů ryb.

**Jak hodnotu pH změnit?**

Snížení pH dosáhneme zavedením hnojení CO<sub>2</sub> nebo přípravkem JBL pH-Minus. Zvýšení pH nebývá ve sladkovodní nádrži zapotřebí. Pokud je přeci potřebujete, použijte preparát JBL Aquadur plus nebo pH-Plus.

**Jak hodnotu pH změřit?**

1. Vymyjte obě zkumavky testovanou vodou.
2. Přiloženou injekční stříkačkou naplňte obě zkumavky po 5 ml testované vody.
3. Do jedné zkumavky přikápněte 3 kapky reagentie a potřepte.
4. Obě zkumavky zasuňte do držáku, zkumavku s vodou s reagentií k rovnému konci.
5. Držákem se zkumavkami (slepý vzorek bez reagentie nad barevnými kroužky) posunujte tak dlouho, až vyhledáte nejbližší shodné barvy obou polí.
6. Odečtete hodnotu pH.

**Náš tip:**

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Lehce srozumitelný návod v piktogramech je na rubu barevné škatky.**

## pH Test Set 7,4 – 9,0

**Charakteristika:**

Test slouží k přesnému stanovení a sledování hodnoty pH v mořském a alkalickém sladkovodním akváriu (např. pro druhy ryb jezera Malawi) a v zahradním jezírku. Díky korekčnímu měření vyvinutému firmou JBL lze naměřit přesné hodnoty pH i v lehce zbarvené vodě, jako např. po zbytcích léků.

**Proč měřit hodnotu pH?**

Pokud možno stálá hodnota pH je v nádrži důležitá nejen pro ryby, ale i ostatní živé organismy. Především je třeba zabránit náhlým výkyvům pH.

Pro mořské organismy je optimální pH 8,2. Především v mořském akváriu s nižšími bezobratlými (koráli, sasanky ap.) může dojít vlivem spotřebování uhlíčitanu vápenatého k nebezpečnému poklesu pH, pokud uhlíčitan do nádrže nedodáváme. Jako kontrolní veličiny vám poslouží uhlíčitanová tvrdost a hodnota pH.

V zahradním jezírku asimilační činnost jednobuněčných zelených řas („vodní květ“) silně snižuje uhlíčitanovou tvrdost (hydrouhlíčitan vápenatý), čímž se sníží pufrací kapacita vody a zvýší pH.

Při chovu ryb z východoafrických jezer (Malawi, Tanganika), které žijí v přírodě ve slabě alkalické vodě, vám test poslouží ke kontrole požadované hodnoty pH. Zde by se mělo pH pohybovat mezi 8,0 - 8,5. V zahradním jezírku je ideální hodnota pH 7 – 8,5.

**Poznámka:** Vysoké hodnoty dusičnanů ( $\text{NO}_3$ ) hodnotu pH ve sladkovodním i mořském akváriu snižují. Z tohoto důvodu udržujte koncentraci dusičnanů, např. pravidelnou výměnou vody, co nejnižší.

### Jak hodnotu pH změnit?

Snížení pH dosáhneme zavedením hnojení  $\text{CO}_2$  (jen ve sladkovodním akváriu) nebo přípravkem JBL pH-Minus. V zahradním jezírku stabilizujeme pH zvýšením uhličitánové tvrdosti vody přípravkem JBL StabiloPond KH a jejímu poklesu preventivně zabráníme přípravkem JBL StabiloPond Basis. Zvýšení pH docílíte v mořském akváriu bez nižších bezobratlých preparátů JBL pH-Plus. V nádržích s korály ap. použijte JBL CalciuMarin nebo instalujte vápníkový reaktor. V sladkovodní nádrži použijte JBL pH-Plus nebo JBL AquaDur plus. V zahradním jezírku nebývá nutnost pH hodnotu zvyšovat.

### Jak hodnotu pH změřit? Jak hodnotu pH změřit?

1. Vymyjte obě zkumavky testovanou vodou.
2. Přiloženou injekční stříkačkou naplňte obě zkumavky po 5 ml testované vody.
3. Do jedné zkumavky přikápněte 3 kapky reagentie a potřepte.
4. Obě zkumavky zasuňte do držáku, zkumavku s vodou s reagentií k rovnému konci.
5. Držákem se zkumavkami (slepý vzorek bez reagentie nad barevnými kroužky) posunujte tak dlouho, až vyhledáte nejbližší shodné barvy obou polí.
6. Odečtete hodnotu pH.

### Náš tip:

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Lehce srozumitelný návod v piktogramech je na rubu barevné škály.**

### Bezpečnostní upozornění:

#### Reagentie pH TestSet 7,4 – 9,0



#### Varování

H226 Hořlavá kapalina a páry.

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření. P233 Uchovávejte obal těsně uzavřený. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P303+361+353 PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte. P403+235 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte v chladu.

## $\text{CO}_2$

Kyslíčník uhličitý ( $\text{CO}_2$ ) je nejdůležitější výživnou látkou pro vodní rostliny. To samozřejmě platí i ve sladkovodním akváriu. Pokud rostliny v nádrži dobře nerostou, bývá to zpravidla způsobeno nedostatkem  $\text{CO}_2$ . Dostatečné zásobení vody v akváriu  $\text{CO}_2$  současně zaručuje i příznivou hodnotu pH okolo 7. Jelikož jsou koncentrace rozpuštěného  $\text{CO}_2$ , hodnota pH a uhličitánová tvrdost vody ve vzájemné závislosti, můžeme podle pH a uhličitánové tvrdosti s použitím následující tabulky odečíst příslušnou koncentraci  $\text{CO}_2$ :

Popsaný postup platí jen tehdy, když ve vodě nejsou obsaženy žádné jiné látky snižující pH (dusičnany, rašelina atd.). Nejříve změřte uhličitánovou tvrdost a hodnotu pH. V tabulce vyhledejte řádek a sloupec s příslušnou uhličitánovou tvrdostí resp. hodnotou pH. V políčku, kde se řádek a sloupec protínají, najdete příslušnou koncentraci  $\text{CO}_2$ . Koncentrace rozpuštěného  $\text{CO}_2$ , které jsou optimální pro růst rostlin a přitom pH ještě není pro ryby nebezpečné, jsou zvlášť barevně vyznačeny.

## Test ke stanovení kyslíku – Test Set $\text{O}_2$

### Charakteristika:

Tento test slouží k rutinnímu pravidelnému stanovení ve vodě rozpuštěného kyslíku ve sladkovodním i mořském akváriu, ve vodovodní vodě a v zahradním rybníčku. Rozsah testu je 1 – 10 mg/l (ppm).

## Proč je třeba znát obsah kyslíku v akvariální vodě?

Kyslík je životodárným prvkem pro všechny živé organismy v akváriu a zahradním jezírku. Ryby, měkkýši, koráli a další živé organismy potřebují kyslík k dýchání. Rovněž užitečné bakterie, které odstraňují z vody škodlivé látky, jsou na kyslíku zcela životně závislé. Tak jako ve volné přírodě je i v akváriu nebo zahradním rybníčku nutné zajistit přísun kyslíku asimilací rostlinných organismů (řasy a vyšší rostliny). V akváriích a zahradních rybníčkách s kapry koi bez rostlin nebo v mořských akváriích musí být přísun kyslíku zajištěn čerpením a pohybem vodní hladiny nebo provzdušňováním např. membránovými čerpadly *ProSilent* série a.

Žádoucí jsou následující hodnoty:

Koncentrace ve vodě rozpuštěného kyslíku by měla ve sladkovodním akváriu bez rostlin a v zahradních jezírkách s koi odpovídat minimálně hodnotě rovnovážné koncentrace dosažitelné při dané teplotě (rovnováže kyslíku s okolním vzduchem). Ta činí při teplotě 25 °C asi 8 mg/l. Hodnoty při odlišných teplotách jsou uvedeny v následující tabulce.

° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12,7	12,1	11,5	10,9	10,7	10,4	10,2	10	9,8	9,56	9,37	9,18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8,84	8,68	8,53	8,38	8,25	8,11	7,99	7,86	7,75	7,64	7,53	7,42	7,32

Tyto hodnoty jsou tím vyšší, čím chladnější je voda. Rostliny jsou schopny tuto rovnovážnou koncentraci překročit asimilací. V akváriích a jezírkách s dostatkem rostlin jsou tak na konci světelné periody hodnoty o 1 – 2 mg/l vyšší než v tabulce uvedená rovnovážná koncentrace.

V akváriích a jezírkách s minimálním množstvím vysazených rostlin nebo zcela bez rostlin a v mořských akváriích je nutné kyslík přivádět technickými zařízeními tak, aby byla nestále udržována odpovídající rovnovážná koncentrace.

## Jak obsah kyslíku ve vodě zvýšit?

### Akvárium:

Protože rostliny v noci žádný kyslík neprodukují, ba naopak ho ještě spotřebovávají, v noci vždy obsah kyslíku ve vodě klesá. Jelikož ale rostliny za dne vyprodukují mnohem více kyslíku než ho v noci spotřebují, nepředstavuje to pro ryby žádné nebezpečí. Normálně by neměl obsah kyslíku ráno před zapnutím osvětlení klesnout pod 4 mg/l. Pokud se to stane, je akvárium nedostatečně osázeno rostlinami nebo se jim nedaří dobře anebo je v nádrži příliš mnoho ryb.

Situaci zlepšíme tak, že vysadíme více rostlin popřípadě zlepšíme péči o rostliny již vysazené, např. instalací hnojení oxidem uhličitým (JBL PROFLOA CO<sub>2</sub> Set). Při velkém počtu ryb pomůže noční provzdušňování vzduchovacím motorkem nebo vzduchovým čerpadlem (např. JBL *ProSilent* série a s regulací časovým spínačem) a u akvárií bez rostlin zintenzivněním pohybu vodní hladiny, např. proudovým čerpadlem (JBL ProFlow) či instalací odpěňovače.

### Zahradní jezírko:

V zahradním jezírku dochází někdy při teplém počasí k poklesu koncentrace kyslíku ve vodě. Zde pomůže silné čerpení vody výkonnější zahradní jezírkovou pumpou (jezírkový filtr), např. v kombinaci s vodopádkem nebo potůčkem. Pomůže také instalace zahradního vzduchového čerpadla nebo přirozené zvýšení obsahu kyslíku osazením rychle rostoucími rostlinami, jako jsou například vodní mor nebo rožec.

## Postup při měření:

1. Vypláchněte zkumavku testovanou vodou.
2. Do zkumavky naberte **po okraj** vodu jejím ponořením pod hladinu.
3. Přidejte do zkumavky postupně 6 kapek reagensie č. 1 a potom 6 kapek reagensie č. 2, až zkumavka přeteče.
4. Přiloženým uzávěrem zkumavku uzavřete a asi 30 vteřin ji silně třepete.
5. Sejměte uzávěr zkumavky a přidejte 6 kapek O<sub>2</sub> reagensie 3.
6. Zkumavku opět uzavřete (uzavřeně bublinky nehrají žádnou roli) a cca 30 s důkladně protřepávejte.
7. Pro vývoj barvy nechte 10 minut stát.
8. Zkumavkou pohybujte ve vzdálenosti cca 3 – 5 cm nad bílým polem barevné škály a zvolte maximálně odpovídající barvu.
9. Porovnáním s barevnou škálou odečtete koncentraci kyslíku.

## Náš tip pro ekologicky uvědomělé uživatele:

Všechny reagensie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Snadno srozumitelný návod v piktogramech je na rubu barevné škály.**

#### Bezpečnostní upozornění:

**O<sub>2</sub> reagentie 1:**



##### **Nebezpečí**

H318 Způsobuje vážné poškození očí. H373 Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici. H412 Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P305 + P351 + P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P501 Obsah/nádobu likvidujte v souladu s místními předpisy.



Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: Chlorid manganatý.

#### Bezpečnostní upozornění:

**O<sub>2</sub> reagentie 2:**



##### **Nebezpečí**

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P303 + P361 + P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/ osprchujte. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P501 Obsah/nádobu likvidujte v souladu s místními předpisy.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: hydroxid sodný.

#### Bezpečnostní upozornění:

**O<sub>2</sub> reagentie 3:**



##### **Nebezpečí**

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P303 + P361 + P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/ osprchujte. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P501 Obsah/nádobu likvidujte v souladu s místními předpisy.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: kyselina sírová.

## Ammonium / Ammoniak Test Set (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub>)





#### Použití:

Test slouží k přesnému stanovení a sledování koncentrace amoniaku v sladkovodním i mořském akváriu a v zahradním jezírku v rozsahu 0,1 - 5,0 mg/l (ppm). Díky korekčnímu měření vyvinutému firmou JBL lze naměřit přesnou koncentraci amoniaku i v lehce zbarvené vodě, jako např. výluhem z rašeliny nebo zbytky léků.

#### Pro měřit koncentraci amoniaku?

Následující vysvětlení platí pro sladkovodní i mořská akvária i zahradní jezírko. Odbourávání všech organických zbytků v akváriu (zbytky krmiva a rostlin, exkrementy ryb...) probíhá v následujícím řetězci: bílkoviny - amoniak (čpavek) - dusitany - dusičnany. Tento proces je umožněn určitými, v akváriu nezbytnými bakteriemi. Zda tento systém funguje, zjistíte měřením jednotlivých stupňů uvedeného řetězce, tj. amoniaku, dusitan a dusičnan. Amoniak

a dusitany by nikdy neměly dosáhnout koncentrace 0,2 mg/l (ppm). Pokud se tak stane, je řetězec odbourávání organických látek někde narušen. Mnohá léčiva mohou zničit užitečné bakterie a způsobit tak vzestup koncentrace amoniaku. Zpravidla není v době založeném akváriu nebo jezírku amoniak v měřitelných hodnotách. Dusitany i amoniak jsou pro ryby silnými jedy. V závislosti na pH se z amonných iontů  $\text{NH}_4^+$ , které jsou normálně pro ryby neškodné, tvoří silně jedovatý amoniak  $\text{NH}_3$ . Proto musíme spolu s měřením amoniaku vždy měřit i hodnotu pH. Jedovatost jednotlivých koncentrací  $\text{NH}_4$  v závislosti na pH zjistíme z připojené tabulky (při 25°C):

-  poškození jsou možná u citlivých a mladých ryb
-  poškození u dospělých ryb, těžké poškození mladých ryb
-  těžké poškození dospělých ryb, pro mladé ryby smrtelné
-  smrtelné pro všechny ryby

$\text{NH}_4$ mg/l ppm pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

#### Jak hodnotu amoniaku snížit?

Okamžitým ale dočasným řešením je okamžitá výměna 50% objemu vody v nádrži. Nikdy pitom nesmí být pH hodnota čerstvé vody vyšší než je v akváriu. Dlouhodobě se lze zvýšením koncentrace amoniaku nad přijatelnou míru vyhnout použitím vhodného biologického filtru, nepřekrmováním ryb, popřípadě snížením jejich počtu v nádrži. Užitečné bakterie lze do akvária dodat v přípravcích JBL Denitrol a JBL FilterStart. Velmi vhodná je filtrace přes JBL AmmoEx.

Do zahradního jezírka dodáme bakterie v přípravcích JBL BactoPond a JBL JBL FilterStart Pond. Pro celkovou koncepci jezírka je rovněž důležitý výkonný filtr, hnojení substrátu s rostlinami, přítomnost části jezírka s bahenními rostlinami atd.

#### Jak koncentraci amoniaku změřit?

1. Vymyjte ob zkušavky testovanou vodou.
2. Přiloženou injekční stříkačkou naplňte obě zkušavky po 5 ml testované vody.
3. Do jedné zkušavky přikápněte 4 kapky reagensie č.1, **dobře protřepte**, potom 4 kapky reagensie č.2, protřepte a nakonec 5 kapek reagensie č.3, protřepte a nechte 15 min. stát.
4. Obě zkušavky zasuňte do držáku, zkušavku s vodou s reagensií k rovnému konci.
5. Držákem se zkušavkami (slepý vzorek bez reagensie nad barevnými kroužky) posunujte tak dlouho, až vyhledáte nejbližší shodné barvy obou polí.
6. Odečtete hodnotu koncentrace amoniaku.

#### Poznámka:

Pokud se vytvoří barva tmavší než je na barevné škále, nařed'te testovanou vodu vodou bez amoniaku a odečtete výsledek dle následujícího schématu:

2,5 ml vzorku + 2,5 ml destilované vody: výsledek krát 2  
 1 ml vzorku + 4 ml destilované vody: výsledek krát 5  
 0,5 ml vzorku + 4,5 ml destilované vody: výsledek krát 10

#### Náš tip:

Všechny reagenty do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

#### Bezpečnostní upozornění:

##### NH<sub>4</sub> reagenty 2:



##### Nebezpečí

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí. H400 Vysoce toxický pro vodní organismy. EUH206: Pozor! Nepoužívejte společně s jinými výrobky. Může uvolňovat nebezpečné plyny (chlor).

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: hydroxid sodný.



##### NH<sub>4</sub> reagenty 3:

##### Nebezpečí

H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry. H315 Dráždí kůži. H319 Způsobuje vážné podráždění očí. H336 Může způsobit ospalost nebo závratě.

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P303+P361+P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte. P304+P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání. P403+P233 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.



## Nitrit Test Set NO<sub>2</sub>

#### Použití:

Test slouží k přesnému stanovení a sledování koncentrace dusitanů v sladkovodním i mořském akváriu a v zahradním jezírku v rozsahu 0,025 - 1,0 mg/l (ppm). Díky korekčnímu měření vyvinutému firmou JBL lze naměřit přesné hodnoty dusitanů i v lehce zbarvené vodě, jako např. výluhem z rašeliny nebo zbytky léků.

#### Proč měřit koncentraci dusitanů?

Následující vysvětlení platí pro sladkovodní i mořská akvária a zahradní jezírko.

Odbourávání všech organických zbytků v akváriu (zbytky krmiva a rostlin, exkrementy ryb...) probíhá v následujícím řetězci: bílkoviny - amoniak (čpavek) - dusitany - dusičnany. Tento proces je umožněn určitými, v akváriu nezbytnými bakteriemi. Zda tento systém funguje, zjistíte měřením jednotlivých stupňů uvedeného řetězce, tj. amoniaku, dusitanů a dusičnanů. Amoniak a dusitany by nikdy neměly dosáhnout koncentrace 0,2 mg/l (ppm). Pokud se tak stane, je řetězec odbourávání organických látek někde narušen. Mnohá léčiva mohou zničit užitečné bakterie a způsobit tak vzestup koncentrace dusitanů. Zpravidla nejsou v dobře založeném akváriu nebo jezírku dusitany v měřitelných hodnotách. Dusitany i amoniak jsou pro ryby silnými jedy. V závislosti na citlivosti jednotlivých druhů ryb mohou být už koncentrace mezi 0,5 - 1 mg/l (ppm) smrtelné. Ve všeobecnosti platí, že mladé sladkovodní ryby a mořské ryby jsou na tyto látky citlivější.

### V zahradním jezírku:

Pokud teploty vody klesá, klesá též aktivita nitrifikačních bakterií. Pokud krmíme nevhodným, na bílkoviny bohatým krmivem, může v této době dojít z vzestupu dusitanů. Proto je třeba v této době krmit krmivy s vysokým obsahem energie při nízkém obsahu bílkovin jako je např. JBL Koi Energil mini a JBL Koi Energil maxi nebo JBL PondEnergil.

### Jak hodnotu dusitanů snížit?

Okamžitým ale dočasným řešením je okamžitá výměna 50% objemu vody v nádrži. Dlouhodobě se lze zvýšení koncentrace dusitanů nad přijatelnou míru vyhnout použitím vhodného biologického filtru, nepřekrmováním ryb, popřípadě snížením jejich počtu v nádrži a tím, že budete ve sladkovodním akváriu udržovat hodnotu pH mezi 7,0 – 7,5, v mořském 7,9 – 8,5. Užitečné bakterie lze do akvária dodat v přípravcích JBL Denitrol a JBL FilterStart.

Do zahradního jezírka dodáme bakterie v přípravcích JBL BactoPond a JBL FilteStart Pond. Pro celkovou koncepci jezírka je rovněž důležitý výkonný filtr, hnojení substrátu s rostlinami, přítomnost části jezírka s bahenními rostlinami atd.

### Jak koncentraci dusitanů změřit?

1. Vymyjte obě zkumavky testovanou vodou.
2. Přiloženou injekční stříkačkou naplňte obě zkumavky po 5 ml testované vody.
3. Do jedné zkumavky přikápněte po 5 kapkách reagentie č.1, potřepte a vzápětí přidejte reagentii č.2 a znovu potřepte. Nechte stát asi 3 minuty.
4. Obě zkumavky zasuňte do držáku, zkumavku s vodou s reagentii k rovnému konci.
5. Držákem se zkumavkami (slepý vzorek bez reagentie nad barevnými kroužky) posunujte tak dlouho, až vyhledáte nejbližší shodné barvy obou polí.
6. Odečtěte hodnotu koncentrace dusitanů.

### Poznámka:

Pokud se vytvoří barva tmavší než je na barevné škále, nařed'te testovanou vodu vodou bez amoniaku a odečtěte výsledek dle následujícího schématu:

2,5 ml vzorku + 2,5 ml destilované vody: výsledek krát 2

1 ml vzorku + 4 ml destilované vody: výsledek krát 5

0,5 ml vzorku + 4,5 ml destilované vody: výsledek krát 10

### Náš tip:

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

### Lehce srozumitelný návod v piktogramech je na rubu barevné škály.

### Bezpečnostní upozornění:

#### NO<sub>2</sub> reagentie 1:



#### Nebezpečí

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: kyselina octová.

#### NO<sub>2</sub> reagentie 2:



#### Varování

H226 Hořlavá kapalina a páry.

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření. P233 Uchovávejte obal těsně uzavřený. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P303+P361+P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.

# Nitrat Test Set (NO<sub>3</sub>)

## Použití:

Test slouží k přesnému stanovení a sledování koncentrace dusičnanů v sladkovodním i mořském akváriu a v zahradním jezírku v rozsahu 1 - 240 mg/l (ppm). Díky korekčnímu měření vyvinutému firmou JBL lze naměřit přesné hodnoty dusičnanů i v lechce zbarvené vodě, jako např. výluhem z rašeliny nebo zbytky léků.

## Proč měřit koncentraci dusičnanů?

Následující vysvětlení platí pro sladkovodní i mořská akvária a zahradní jezírko.

Odbourávání a mineralizace všech organických zbytků v akváriu (zbytky krmiva a rostlin, exkrementy ryb...) probíhá v následujícím řetězci: bílkoviny - amoniak (čpavek) - dusitany - dusičnany. Tento proces je umožněn určitými, v akváriu nezbytnými bakteriemi. Zda tento systém funguje, zjistíte měřením jednotlivých stupňů uvedeného řetězce, tj. amoniaku, dusitanů a dusičnanů. Amoniak a dusitany by nikdy neměly dosáhnout koncentrace 0,2 mg/l (ppm). Pokud se tak stane, je řetězec odbourávání organických látek někde narušen. Postupně stoupající koncentrace dusičnanů za velmi nízkých až nedetekovatelných hladin dusitanů a amoniaku jsou příznakem dobře fungující biologické filtrace současně však prozrazují biologickou nerovnováhu v nádrži (příliš mnoho ryb, málo rostlin, nedostatečná výměna vody...). V zahradním jezírku k tomu dochází hlavně u přerýbných jezírek s koi kapry bez bažinaté zóny a rostlin.

V akváriích s mnoha rostlinami a zcela nebo téměř bez ryb (např. při tzv. aquascapingu) dochází často k opaku, a to nedostatku dusičnanů.

Dusičnany jsou konečným produktem mineralizace organických látek v akváriu a jsou pro většinu ryb i v poměrně vysokých koncentracích relativně neškodné. Jejich vysoká koncentrace však neprospívá růstu vodních rostlin a některé druhy ryb ji nesnášejí. Příliš vysoké koncentrace dusičnanů, pokud jsou ve vodě i zvýšené koncentrace fosforečnanů, podporují růst řas. Neměli byste proto nechat překročit koncentraci dusičnanů ve sladkovodním akváriu hranici 30 mg/l (ppm), v mořském akváriu 20 mg/l a v zahradním jezírku by jejich hodnota neměla přesáhnout 10 mg/l. V zahradním jezírku je častou příčinou zvýšení koncentrace dusičnanů jejich průnik ze zahradních hnojiv do vody jezírka.

## Jak hodnotu dusičnanů snížit?

Doporučujeme pravidelnou výměnu části vody v nádrži a filtraci přes média JBL NitratEx (pouze ve sladkovodním akváriu) a popřípadě JBL BioNitratEx.

V zahradním jezírku musí být dostatek šterku pro zakořenění rostlin spotřebovávajících dusičnany a pro usídlení užitečných bakterií. Důležité jsou i okrsky jezírka s bahenními rostlinami (obzvláště u jezírek s koi kapry).

## Jak hodnotu dusičnanů zvýšit?

Doporučujeme hnojení hnojivy JBL ProScape NPK Macroelements nebo JBL ProScape N Macroelements.

## Jak koncentraci dusičnanů změřit?

1. Vymyjte obě zkumavky testovanou vodou.
2. Přiloženou injekční stříkačkou naplňte obě zkumavky po 10 ml testované vody.
3. Do jedné zkumavky přidejte 2 větší odměrné lžičky (širší konec přiložené lžičky) reagentie č.1 a přikápněte 6 kapek reagentie č.2. Zkumavku uzavřete a přesně 1 minutu velmi silně protřepávejte (prášek se nerozpustí úplně, proto na chvíli podržte zkumavku šikmo, aby se sediment usadil na jedné straně dna). Nechte stát 10 min.
4. Obě zkumavky zasuňte do držáku, zkumavku s vodou s reagentií k rovnému konci.
5. Držákem se zkumavkami (slepý vzorek bez reagentie nad barevnými kroužky) posunujte tak dlouho, až vyhledáte nejbližší shodné barvy obou polí.
6. Odečtěte hodnotu koncentrace dusičnanů.

## Poznámka:

Pokud dostanete při měření tmavší barvu než je na škále, nařed'te testovanou vodu vodou bez dusičnanů (např. destilovanou) a znovu změřte. Výsledek vynásobte dle tohoto schématu:

5 ml vzorku + 5 ml destilované vody: 2 x

2 ml vzorku + 8 ml destilované vody: 5 x

1 ml vzorku + 9 ml destilované vody: 10 x

## Náš tip:

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Lehce srozumitelný návod v piktogramech je na rubu barevné škály.**



**Bezpečnostní upozornění:****NO<sub>3</sub> reagensie 1:****Nebezpečí**

H261 Při styku s vodou uvolňuje hořlavé plyny. H315 Dráždí kůži. H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci. H319 Způsobuje vážné podráždění očí. H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest. H412 Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky. P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P232 Chraňte před vlhkem. P261 Zamezte vdechování prachu. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P335+P334 Volné částice odstraňte z kůže. Ponořte do studené vody/zabalte do vlhkého obvazu.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: kyselina sulfanilová.

**NO<sub>3</sub> reagensie 2****Varování**

H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci. H341 Podezření na genetické poškození. H412 Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P301+P310 PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: m-fenylendiamindihydrochlorid.

## Silikat-Test SiO<sub>2</sub>

**Vlastnosti testu:**

Testová souprava JBL Silikat-Test-Set SiO<sub>2</sub> slouží k rutinní kontrole koncentrace křemičitanů ve sladkovodním i mořském akváriu v rozsahu 0,2 - >6 mg/l (ppm). Díky komparátorovému principu vyvinutému firmou JBL, lze naprosto přesně měřit i mírně zabarvenou vodu (rašelina, léčiva...).

**Proč testovat ?**

Křemík je nejběžnější prvek na Zemi. Zvětráváním hornin se křemík dostává ve formě křemičitanů do spodních i povrchových vod. Proto také vodovodní voda obsahuje různé množství křemičitanů. Dle regionu to bývá do 40 mg/l, vzácně i více. Křemičitany jsou neškodné a jejich obsah není v pitné vodě upraven normou.

Pro akvaristy a v zahradním jezírku ale křemičitany představují hlavní živinu nevitáných křemičitých řas (Diatoma), ale i některých vodních rostlin a mnoha bezobratlých. V nově zařízeném akváriu jsou často hnědé povlaky křemičitých řas patrné brzy po založení. Tyto povlaky zmizí po zaběhnutí akvária, neboť nutriční konkurence v tomto malém biotopu sníží výrazně koncentraci křemičitanů. Přesto se ale často po výměně vody křemičité řasy znovu objeví. Proto by měla být voda pro doplňování mořských akvárií vyrobena přístrojem reverzní osmózy.

Doporučujeme následující hodnoty:

sladkovodní akvárium a zahradní jezírko: 1až 2 mg/l je ještě přijatelná koncentrace  
mořské akvárium: maximálně 1 mg/l

**Odstranění křemičitanů:**

- změření koncentrace křemičitanů v akváriu
- voda z reverzní osmózy (např. **JBL Osmose 120**)
- filtrace přes adsorpční médium k odstranění křemičitanů (**JBL SilikatEx**)

**Návod k použití:**

1. Obě zkumavky vypláchněte měřenou vodou.
2. Přiloženou stříkačkou je naplňte po 10 ml měřenou vodou.
3. Do jedné z přiložených zkumavek přidejte reagentie jak je uvedeno dále:
  - a) 10 kapek reagentie č. 1, zamíchat nechte stát 3 minuty
  - b) 10 kapek reagentie č. 2, zamíchat nechte stát 3 minuty
  - c) Přidejte malou lžičku (úzký konec přiložené dvojité lžičky) reagentie č. 3, uzavřete víčkem a třepejte až do rozpuštění. nechte stát 3 minuty
4. Obě zkumavky vsuňte do komparátorového bloku, zkumavku s reagentií na rovný konec komparátoru, „slepou“ zkumavku na konec komparátoru se zářezem.
5. Komparátor porovnávejte s barevnou škálou tak, aby byla zkumavka u konce se zářezem nad barevnými poli škály.
6. Odečtěte hodnotu koncentrace křemičitanů.

Pokud dostanete při měření tmavší barvu než je na škále, nařed'te vzorek destilovanou vodou a porovnejte znovu.

Dle použitého ředění znásobte odečtenou koncentraci:

5 ml vzorku + 5ml destilované vody	výsledek 2x
2 ml vzorku + 8ml destilované vody	výsledek 5x
1 ml vzorku + 9ml destilované vody	výsledek 10x

**Snadno srozumitelný návod je ve formě piktogramů na rubu barevné škály.**

**Náš tip:**

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Bezpečnostní upozornění: Reagentie 1 + 2:****Varování**

H315 Dráždí kůži. H319 Způsobuje vážné podráždění očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P302+P352 PŘI STYKU S KÚŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla. P332+P313 Při podráždění kůže: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření. P337+P313 Přetrvává-li podráždění očí: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

## Phosphat Test PO<sub>4</sub> sensitive

**Charakteristika:**

Testová souprava JBL Phosphat Test-Set PO<sub>4</sub> sensitive slouží k rutinní kontrole koncentrace fosforečnanů ve sladkovodním i mořském akváriu v rozmezí 0,05-1,8 mg/l (ppm). Díky komparátorovému principu vyvinutému firmou JBL lze naprosto přesně měřit i mírně zabarvenou vodu (rašelina, léčiva...).

**Proč testovat?**

V přírodě se fosforečnany – důležitá živina pro rostliny – vyskytují ve vodním prostředí pouze ve stopových množstvích, a to asi 0,01 mg/l ve sladkovodních biotopech a 0,07 mg/l v moři. Vodní rostliny a řasy se těmto nízkým koncentracím přizpůsobily. V akváriu bývá fosforečnanů díky exkrementům ryb nadbytek. Někdy (především při přerybnění) tam jejich koncentrace překročí přírodní koncentrace až stokrát. Potom dojde k nadměrnému růstu řas. Pomocí této testové soupravy zjistíme přesnou koncentraci fosforečnanů a můžeme podniknout příslušné kroky k jejich snížení. Přitom je třeba vědět, že řasy jsou schopné si fosforečnany ukládat do zásoby a i po jejich odstranění z vody je nějakou dobu využívat. Ve sladkovodním akváriu je přípustná koncentrace fosforečnanů do 0,4 mg/l, lépe do 0,1 mg/l.

V akváriích s mnoha rostlinami a zcela nebo téměř bez ryb (např. při tzv. aquascapingu) dochází často k opaku, a to nedostatku fosforečnanů.

V mořském akváriu by měla být jako v přírodě.

V zahradním jezírku se měly hodnoty fosforečnanů držet pod 0,05 mg/l, v ideálním případě jsou tímto testem

neměřitelné. Z limnologie je známo, že pokud leží koncentrace fosforečnanů pod 0,035 mg/l, k růstu řas nedochází. V každém případě se musí zabránit průniku zahradních hnojiv do jezírka.

### Odstranění fosforečnanů:

#### V akváriu:

- filtrace přes JBL PhosEx ultra
- pravidelná výměna části (20-30 %) vody každé 2 týdny, v mořském akváriu 10 % každý měsíc
- cílené a střídavé krmení
- vyhnout se výrobkům obsahujícím fosforečnany (hnojiva pokojových rostlin...). Hnojiva JBL fosforečnany neobsahují!

#### V jezírku:

- vyvázání přípravkem JBL PhosEx Pond Filter nebo JBL PhosEx Pond Direct
- cílené a umírněné krmení
- zabránění průniku zahradních hnojiv do vody

### Při nízkých hodnotách:

**V akváriu** (Aquascaping) přidání hnojiv JBL ProScape NPK Macroelements nebo JBL ProScape P Macroelements.

### Doporučení:

Změřte koncentraci fosforečnanů i ve vodovodní vodě, možná právě zde tkví problém růstu řas.

### Návod k použití:

1. Obě zkumavky vypláchněte měřenou vodou.
2. Přiloženou stříkačkou je naplňte po 10 ml měřenou vodou.
3. Do jedné z přiložených zkumavek přidejte reagentie jak je uvedeno dále:
  - a) Malou lžičku (úzký konec přiložené dvojité lžičky) reagentie č. 1, uzavřete víčkem a potřepete až do rozpuštění.
  - b) 10 kapek reagentie č. 2, obraťte a nechte stát 10 minut.
4. Obě zkumavky vsuňte do komparátorového bloku, zkumavku s reagentií na rovný konec komparátoru, „slepou“ zkumavku na konec komparátoru se zářezem.
5. Komparátor porovnávejte s barevnou škálou tak, aby byla zkumavka u konce se zářezem nad barevnými poli škály. Odečtěte hodnotu.
6. Odečtěte hodnotu koncentrace fosforečnanů.

Pokud dostanete při měření tmavší barvu než je na škále, naředte vzorek destilovanou vodou a porovnejte znovu.

Dle použitého ředění znásobte odečtenou koncentraci:

5 ml vzorku + 5ml destilované vody	výsledek 2x
2 ml vzorku + 8ml destilované vody	výsledek 5x
1 ml vzorku + 9ml destilované vody	výsledek 10x

### Snadno srozumitelný návod je ve formě piktogramů na rubu barevné škály.

#### Náš tip:

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

### Bezpečnostní upozornění:

#### Reagentie 2:



#### Nebezpečí

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMACÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: kyselina sírová.

## Phosphat Test PO<sub>4</sub> KOI high range

Pro zahradní jezírka s koi kapry

### Charakteristika:

JBL Phosphat Test-Set PO<sub>4</sub> KOI high range slouží k rutinnímu měření koncentrace fosforečnanů v zahradním jezírku s koi kapry, kde nejsou žádné rostliny. Rozsah testu je 0,25-10 mg/l (ppm). Díky speciálnímu komparátorovému systému vyvinutému firmou JBL lze stanovit koncentraci přesně i ve vodě, která obsahuje barevný zákal jako např. při filtraci přes rašelinu nebo po použití léčiv.

### Proč je třeba znát koncentraci fosforečnanů?

Ve vodách v přírodě se fosforečnany vyskytují pouze v zanedbatelných koncentracích okolo 0,01 mg/l. Tomu se rostliny i řasy v přírodě přizpůsobily a stačí jim minimální množství této látky.

Do zahradních jezírek se fosforečnany dostanou hlavně z exkrementů ryb a zbytků krmiva. Za nepříznivých podmínek, hlavně při přerýbnění jezírka mohou fosforečnany dosáhnout až stonásobných koncentrací jak je tomu v přírodě. Neodvratitelným následkem je potom přemnožení řas. Včasným zjištěním vzestupu koncentrace fosforečnanů pomocí testu JBL Phosphat Test-Set PO<sub>4</sub> KOI high range tomu lze zabránit. Je nutné mít na zřeteli, že řasy jsou schopny fosforečnany ve značných množstvích ve svém těle kumulovat a po poklesu jejich koncentrace ve vodě jsou schopny je použít k růstu. Proto je důležité zjistit vzestup fosforečnanů včas.

V jezírcích s koi kapry je třeba udržovat koncentraci fosforečnanů pod 0,5 mg/l. V ideálním případě nelze fosforečnany v jezírku s koi kapry dokázat t.j. jejich koncentrace je menší 0,25 mg/l. Je třeba rozhodně dbát na to, aby se do jezírka nedostávala zahradní hnojiva, která vždy fosfát obsahují. Dalším nezanedbatelným zdrojem fosforečnanů je na jaře pyl rostlin.

### Snížení koncentrace fosforečnanů :

- Vyvázání přípravky JBL PhosEx Pond Filter nebo JBL PhosEx Pond Direct
- Cílené krmení správnými krmivy
- Zabránění průniku zahradních hnojiv

### Doporučení:

Pokud plníte jezírko vodovodní vodou, zkontrolujte v ní koncentraci fosforečnanů. Možná je příčina růstu řas právě tam. Může tomu dojít již při koncentraci zhruba 2 mg/l PO<sub>4</sub>.

### Postup měření:

1. Obě zkumavky vymyjte několikrát testovanou vodou.
2. Obě naplňte přiloženou stříkačkou po 5 ml vody.
3. Do **jedné** zkumavky přidávejte následující reagenty:
  - a) **Velkou** odměrnou lžičku (široký konec odměrné dvojlžičky) reagentie 1, uzavřete víkem a protřepávejte do úplného rozpuštění reagentie.
  - b) 5 kapek reagentie 2, promíchejte a nechte 5 minut stát.
4. Obě zkumavky vložte do komparátorového bloku: zkumavku s reagentií k rovnému konci držáku.
5. Komparátorový blok srovnějte s barevnou škálou tak, že zkumavku s reagentiemi umístíte nad prázdná pole a zkumavku se slepým vzorkem nad barevná pole.
6. Odečtěte koncentraci fosforečnanů. Doplňková barevná škála vyznačuje bezpečné a nebezpečné koncentrace fosforečnanů.

### Poznámka:

Pokud dostanete při měření tmavší barvu než je na škále, nařed'te testovanou vodu vodou bez dusičnanů (např. destilovanou) a znovu změřte. Výsledek vynásobte dle tohoto schématu:

2,5 ml vzorku + 2,5ml destilované vody: výsledek x 2

1 ml vzorku + 4 ml destilované vody: výsledek x 5

**Lehce srozumitelný návod v piktogramech je na rubu barevné škály.**

**Bezpečnostní upozornění:****Reagencie 2:****Nebezpečí**

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: kyselina sírová.

## Test Set Fe

**Charakteristika:**

Test slouží k přesnému stanovení a sledování koncentrace železa v sladkovodním i mořském akváriu a v zahradním jezírku v rozsahu 0,05 - 1,5 mg/l (ppm). Díky korekčnímu měření vyvinutému firmou JBL lze naměřit přesnou koncentraci železa i v lehe zbarvené vodě, jako např. výluhem z rašeliny nebo zbytky léků.

**Proč měřit koncentraci železa?**

Kromě dostatečného přívodu kyslíčnicku uhlíčitého a stopových prvků je pro zdravý růst vodních rostlin nutné právě železo. Protože rostliny během svého růstu železo spotřebovávají, a to i to, které je navázáno v tzv. chelátní formě v moderních hnojivech (např. JBL Ferropol, JBL ProScape Fe + Microelements), potřebujeme koncentraci železa znát, abychom ho mohli do vody dodávat. K tomu vám poslouží právě tento test. Pro dobrý růst rostlin je postačující koncentrace mezi 0,1 - 0,2 mg/l (ppm), v akváriích s mnoha rostlinami 0,5 mg/l. Pomocí tohoto testu můžete stanovit koncentraci železa i ve vodě vodovodní (normálně bez železa), vodě přinesené z přírody nebo ve vodě v zahradním jezírku. V mořském akváriu by se měla pohybovat koncentrace železa mezi 0,002 a 0,05 mg/l.

**Jak udržet žádanou koncentraci železa?**

Při jeho nízké koncentraci přihnojte hnojivy JBL Ferropol, JBL Ferropol 25 nebo JBL ProScape Fe + Microelements. Pokud je koncentrace příliš vysoká, vyměňte část vody nebo filtrujte přes aktivní uhlí (např. JBL Carbonec aktiv).

**Jak koncentraci železa změřit?**

1. Vymyjte obě zkumavky testovanou vodou.
2. Přiloženou injekční stříkačkou naplňte obě zkumavky po 5 ml testované vody.
3. Do jedné zkumavky přidejte 5 kapky reagentu a potřete. Nechte stát 5 min.
4. Obě zkumavky zasuněte do držáku, zkumavku s vodou s reagentem i rovnému konci.
5. Držákem se zkumavkami (slepý vzorek bez reagentu nad barevnými kroužky) posunujte tak dlouho, až vyhledáte nejbližší shodné barvy obou polí.
6. Odečtete hodnotu koncentrace železa.

**Poznámka:**

Testujete-li současně koncentraci železa a amoniaku, dejte dobrý pozor, abyste zkumavky nezaměnili.

**Náš tip:**

Všechny reagenty do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

**Lehce srozumitelný návod v piktogramech je na rubu barevné škály.****Bezpečnostní upozornění:****Varování**

H302 Zdraví škodlivý při požití. H315 Dráždí kůži. H319 Způsobuje vážné podráždění očí. H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P261 Zamezte vdechování par. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P405 Skladujte uzamčené.

# K Kalium Test Set

## Charakteristika:

Testová souprava JBL K Test Set Kalium slouží k rutinnímu monitorování koncentrace draslíku ve sladkovodním akváriu v rozsahu 2 – 15 mg/l (ppm). V mořské vodě je draslík v koncentraci asi 390 - 400 mg/l, je však spotřebováván zcela minimálně. Příliš vysoká koncentrace draslíku tu může škodit např. krevetkám.

## Proč měřit koncentraci draslíku?

Draslík je makroelement, který je rostlinami ve sladké vodě velmi rychle a efektivně adsorbován a uložen do těla rostliny. U rostoucích rostlin je spotřeba draslíku vyšší než jiných prvků. I přes pravidelné týdenní hnojení rostlin může dojít v akváriu k jeho nedostatku a rostliny přestanou růst. Ve vodovodní vodě nebývá draslíku na rozdíl od vápníku nebo hořčíku mnoho. Zpočátku doporučujeme denní měření, aby bylo možné odhadnout spotřebu draslíku rostlinami. Potom můžeme přejít k pravidelným měřením ve větších časových odstupech. Koncentrace draslíku by se měla pohybovat mezi 5 a 10 mg/l, v silně osvětlených akváriích s intenzitou světla vyšší než 1W/l doporučujeme koncentrace 10 – 30 mg/l. Vyšší hodnoty podporují v akváriu nežádoucí růst vláknitých řas.

## Úprava koncentrace ve sladké vodě:

Příliš nízká koncentrace (< 5 mg/l): hnojení hnojiv JBL Ferropol, JBL ProScape Fe + Microelements a obzvláště denní hnojení hnojivem JBL ProScape K Macroelements.

Příliš vysoká koncentrace (> 20 mg/l): Opakovaná měření po 24 hodinách, pokud je koncentrace stále vysoká, částečná výměna vody.

## Úprava koncentrace v mořské vodě:

V mořské vodě vysloveně nedoporučujeme draslík doplňovat. Pravidelná výměna vody zajistí příslušnou potřebnou koncentraci tohoto prvku.

## Postup měření ve sladké vodě:

1. Krátkou zkumavku vymyjte testovanou vodou.
2. Přiloženou stříkačkou naplňte do krátké zkumavky 15 ml testované vody.
3. Přidejte 5 kapek reagensie č. 1 a protřepte.
4. Přidejte 1 zarovnanou odměrnou lžičku (širší konec přiložené odměrné dvojlžičky) reagensie č. 2, 30 sekund protřepejte až se prášek rozpustí. Nechte stát 2 minuty a ještě jednou protřepte.
5. Ptejte se na kříži vzorníku trubice pro čtení obsahu draslíku.
6. Následující postup by měla být provedena v širokém, rozptýleném světle. Zakalená voda je vyplněna tak dlouho, dokud trubice pro čtení do kříže na vzorníku přes opar shora není vidět z měřicí trubice.
7. Obsah draslíku je nyní možné odečíst na stupnici měřicí trubice (spodní část menisku).

## Postup měření v mořské vodě:

1. Testovanou mořskou vodu naředěte 1 : 30 destilovanou vodou (např. JBL Dest).
2. Postupujte jak je uvedeno nahore.
3. Výsledek vynásobte 30ti.

## Náš tip:

Všechny reagensie testů JBL je možné dokoupit jako cenově přístupné náplně.

## Skladování:

V chladu (+5 °C až +25 °C) a suchu.

## Bezpečnostní upozornění k reagensii č. 1:



### Pozor

Obsahuje hydroxid sodný. Může způsobit těžká poleptání kůže a očí. Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. Uchovávejte mimo dosah dětí. Použijte ochranné rukavice / oděv / ochranu očí / ochranu obličeje. Používejte ochranné rukavice/ ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

## Bezpečnostní upozornění k reagentii č. 2:



### Varování

Způsobuje vážné podráždění očí. Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. Uchovávejte mimo dosah dětí. Používejte ochranné rukavice / oděv / ochranu očí / ochranu obličeje. Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno.

## Mg Magnesium Test Set sladkovodní

### Charakteristika:

Testová souprava JBL Mg Magnesium Test Set (sladkovodní) slouží k rutinnímu monitorování koncentrace hořčíku ve sladkovodním akváriu v rozsahu 0 – 10 mg/l (ppm).

### Proč měřit koncentraci hořčíku?

Hořčík tvoří spolu s vápníkem tzv. celkovou tvrdost vody. Hořčík je vedle draslíku jedním z makroelementů potřebných pro růst rostlin. Ve vodovodní vodě je dosti často příliš málo hořčíku pro zdravý růst akvarijních rostlin. Dochází proto velmi brzy k projevům nedostatku hořčíku podobným těm při nedostatku železa. Dochází k tvorbě žlutavých skvrn na listech (chloróza), které můžou být ještě výraznější než při nedostatku železa. Svrážení listů je dalším z příznaků karence hořčíku. Tyto příznaky jsou nápadné i na zcela nových listech. I při pravidelném hnojení akvarijních rostlin běžným hnojivem může dojít k nedostatku hořčíku a rostliny přestanou růst. Nejdříve doporučujeme ke stanovení spotřeby hořčíku rostlina denní měření. Potom můžeme přejít k pravidelným měřením ve větších časových odstupech. Koncentrace hořčíku by se měla pohybovat mezi 5 a 10 mg/l.

### Doplnění hořčíku ve sladkovodním akváriu:

Příliš nízká koncentrace (< 5 mg/l): hnojení hnojivy JBL Ferropol nebo JBL ProScape Fe +Microelements a obzvlášť JBL ProScape Mg Macroelements.

### Postup měření:

1. Obě zkumavky vymyjte testovanou vodou.
2. Stříkačku vymyjte testovanou vodou.
3. Stříkačkou nadávkuje do obou zkumavek po 10 ml testované vody.
- 4a. Do jedné zkumavky přidejte 7 kapek reagentie č. 1 a protřepte.
- 4b. Do této zkumavky přidejte 3 kapky reagentie č. 2 a protřepte.
- 4c. Do této zkumavky přidejte 2 kapky reagentie č. 3 a protřepte.
5. Počkejte 1 minutu do vytvoření barvy. Roztok a jeho barva zůstane stabilní po dobu 15 minut.
6. Obě zkumavky zasuňte do komparátorového bloku: zkumavku s reagentiemi k zarovnanému konci bloku, druhou zkumavku se slepým vzorkem k vyříznutému konci.
7. Komparátorovým blokem posunujte slepým vzorkem nad barevnými políčky tak dlouho, až jsou obě barvy na dně zkumavek identické.
8. Odečtete koncentraci hořčíku.

### Dodržujte bezpečnostní pokyny!

**Jednoduché schéma postupu měření ve formě piktogramů je na zadní straně barevné škatky.**

### Náš tip:

Všechny reagentie testů JBL je možné dokoupit jako cenově přístupné náplně.

## Bezpečnostní upozornění k reagentii č 2:



### Pozor

Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí. Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. Uchovávejte mimo dosah dětí. Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

## CO<sub>2</sub> Test Set direct

### Charakteristika:

Testová souprava JBL CO<sub>2</sub> Test Set direct slouží k rychlému a přesnému stanovení koncentrace CO<sub>2</sub> v akvárijní vodě.

### Proč měřit koncentraci kyslíčnicku uhličitého?

Kyslíčnicku uhličitý (CO<sub>2</sub>) je nejdůležitější živinou rostlin. V akváriích bez hnojení CO<sub>2</sub> bývá jeho koncentrace 2 – 4 mg/l. Doporučovaná koncentrace pro rostliny je ovšem 20 - 35 mg/l, přičemž optimální **20 - 25 mg/l**. Tyto hodnoty jsou pro ryby zcela bezpečné a silně podporují růst rostlin. Nastavte si proto vaši hnojící soupravu tak, aby bylo zmíněných optimálních hodnot dosaženo. Kolik CO<sub>2</sub> musíme do akvária dodat, aby bylo optimální koncentrace dosaženo, závisí na mnoha faktorech. Krom spotřeby CO<sub>2</sub> rostlinami má i proudění vody a intenzita osvětlení vliv na koncentraci CO<sub>2</sub>. Proto musí být dávkování CO<sub>2</sub> vyladěno pro každé akvárium individuálně. Akvária bez rostlin nevyžadují žádný dodatečný přívod CO<sub>2</sub>.

### Úprava koncentrace CO<sub>2</sub>:

Příliš málo: < 20 mg/l. Přívod CO<sub>2</sub> setem JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> z přírodního kvašení). Přívod CO<sub>2</sub> tlakovými sety JBL ProFlora CO<sub>2</sub>.

Příliš mnoho: > 35 mg/l. Je třeba zasáhnout tehdy, když ryby rychle dýchají a zdržují se při hladině. Potom zaveďte do akvária vzduchování membránovým čerpadlem např. JBL ProSilent. Zredukuje přívod CO<sub>2</sub> a při akutní otravě kyslíčnickem uhličitým vyměňte 50% vody.

### Postup měření:

1. Obě zkumavky vymyjte testovanou vodou.
2. Stříkačku vymyjte testovanou vodou.
3. Stříkačkou nadávkuje bez bublin do obou zkumavek po 20 ml testované vody.
4. Zkumavky postavte na obě políčka barevné karty.
- 5a. Do zkumavky na bílém poli přidejte 5 kapek reagensie č. 1 a lehce protřepte.
- 5b. Následně přikapávejte do této zkumavky reagensii č. 2. kapky počítejte, po každé kapce lehce promíchejte a jejich počet odečtěte v momentě takového růžového zabarvení, co se shoduje s barvou druhé zkumavky na barevném poli.
- 5c. Reagensii 2 přidávejte po kapkách tak dlouho, až je barva stabilní po dobu nejméně 60 sekund.
6. Jedna kapka odpovídá 2 mg/l CO<sub>2</sub> ve vodě.

Protože je měření ovlivněno i jinými kyselinami obsaženými ve vodě akvária, je třeba odečíst falešnou koncentraci CO<sub>2</sub>. Tu zjistíte tak, že asi 100 ml vody z akvária důkladně zbavíme CO<sub>2</sub> provzdušňováním po dobu 15 minut. Potom tuto vodu zbavenou CO<sub>2</sub> změříme výše uvedeným postupem a naměřenou hodnotu odečteme od prvního měření.

### Dodržte bezpečnostní pokyny!

Jednoduché schéma postupu měření ve formě piktogramů je na zadní straně barevné škály.

**Náš tip:** Všechny reagensie testů JBL je možné dokoupit jako cenově přístupné náplně.

### Bezpečnostní upozornění k reagensii č. 1:



#### Pozor

Tekutina i páry jsou silně hořlavé. Uchovávejte mimo dosah dětí. Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření. Uchovávejte obal těsně uzavřený. Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte v chladu.

### Bezpečnostní upozornění k reagensii č. 2:



#### Pozor

Může způsobit těžká poleptání kůže a očí. Držte z dosahu dětí. Použijte ochranné rukavice / oděv / ochranu očí / ochranu obličeje. PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. Nevyvolávejte zvracení. PŘI KONTAKTU S KÚŽÍ (nebo vlasy): všechny potřísněné části oděvu vysvléknout a kůži důkladně omýt / osprchovat. PŘI KONTAKTU S OČIMA: Několik minut důkladně oči vyplachujte tekoucí vodou. Případné kontaktní čočky vyjměte a dále oči vyplachujte. Okamžitě kontaktujte CENTRUM JEDÚ nebo zavolejte lékaři.



# Test Set Cu na stanovení mědi

## Charakteristika:

Test kontroluje koncentraci nebezpečné mědi ve vodovodní vodě i vodě v sladkovodním či mořském akváriu nebo zahradním jezírku v rozsahu 0,1 – 1,6 mg/l. Neocenitelný při kontrole použití léčiv obsahujících měď. Díky komparátorovému principu firmy JBL je možné měď přesně stanovit i v lehce zabarvené vodě, jako je např. při použití rašeliny nebo léků.

## Proč je třeba znát obsah mědi v akvarijní vodě?

Měď je těžký kov, který je na jedné straně coby stopový prvek nepostradatelný pro rostliny i živočichy, na straně druhé však v přehnaném množství představuje prudký buněčný jed. Užitečným filtračním bakteriím škodí již v koncentraci od 0,03 mg/l. Rasy jsou citlivé na koncentrace mezi 0,1 – 10 mg/l.

## Měď jako lék

Protože vyšší organismy jsou na obsah mědi méně citlivé jako organismy primitivní, používá se měď k léčbě parazitárních infekcí. Klasickým příkladem takového použití je léčba napadení parazitem Oodinium. Zde je potřebné udržet koncentraci 0,3 mg/l (např. přípravkem **JBL Oodino Plus 250**) a měli bychom ji dobře sledovat, protože je-li příliš malá, léčba přestává účinkovat a je-li příliš vysoká, jsou ohroženy ryby.

Měď je ve vodě vázána na uhličitany vždy v závislosti na tvrdosti vody. To probíhá velmi rychle zvláště ve vodě mořské. Vysrážený uhličitán měďnatý se usazuje na dně nádrže. Při náhlé změně pH může dojít k rychlému rozpuštění iontů mědi a po opakované léčbě může dojít při uvolnění měďnatých iontů i k úhynu ryb. Z tohoto důvodu bychom měli mědi léčit ryby vždy v karanténě nádrži.

V mořském akváriu s nižšími bezobratlými nikdy nepoužívejte měď ve vyšších koncentracích než jako stopový prvek (např. v preparátu JBL TraceMarin)!

## Odkud se měď ve vodě bere?

Kromě uvedených případů použití léčiv obsahujících měď se tato může do vody dostat z vodovodní vody (měděná potrubí, kotle ap.). Také v dešťové vodě nasbírané pod měděnou střešou bývají nebezpečné koncentrace mědi. Nikdy by se neměla používat v akvaristice ani v zahradním jezírku technická zařízení obsahující měď, která přichází do styku s vodou. Mnoho přípravků proti plížům a řasám obsahuje měď.

## Jak lze měď z vody odstranit?

Větší množství usazených sloučenin mědi lze odstranit z nádrže pouze kompletním vyčištěním a novým zařízením akvária včetně dna.

Pravidelné používání přípravků pro biologickou akvarijní vodu vázících těžké kovy jako např. **JBL Biotopol** zaručuje bezpečnou ochranu proti hromadění mědi v nádrži, která by se do ní dostala z vodovodní nebo dešťové vody. Pro každý případ se ale před doplňováním čerstvé vody doporučuje nechat ji z vodovodu chvíli odtéct. Při použití přípravků vázících těžké kovy není měď ve skutečnosti z vody odstraněna nýbrž pouze přeměněna do maskované neškodné formy. Potom ji mohou ve velmi malých množstvích využívat rostliny jako stopový prvek. Pokud ale chcete měď z vody odstranit doopravdy, zaveďte asi 1 hodinu po použití např. JBL Biotopolu intenzivní filtraci přes aktivní uhlí (např. **JBL Carbonec activ**), které potom příští den z filtru odstraňte.

## Jakou měď test měří?

Test je schopen změřit koncentraci pouze takové mědi, která je rozpuštěna ve vodě. Právě tato měď vykazuje biologické účinky. Nerozpustnou měď na dně akvária ap. nelze změřit, ale nehraje také v nádrži žádnou roli.

## Postup při měření:

1. Vypláchněte obě zkumavky testovanou vodou.
2. Přiloženou injekční stříkačkou naplňte obě po 5 ml testované vody.
3. Do **jedné** z obou zkumavek přikápněte 5 kapek reagentie č. 1, krátce potřete a přidejte 5 kapek reagentie č. 2 a znovu potřete.
4. Nechte stát asi 10 minut při testování sladkovodního a 15 minut při testování mořského akvária.
5. Obě zkumavky zasuňte do šedého komparátorového držáku. Zkumavku s reagentií na jeho zarovnaný konec a slepou zkoušku na konec se zářezem.
6. Držák se zkumavkami porovnávejte s barevnou škálou tak, že zkumavka s reagentií je nad prázdnými kroužky škály a zkumavka se slepou zkouškou nad barevnými kroužky.
7. Odečtete obsah mědi ve vodě srovnáním barev.

Srozumitelný návod v piktogramech najdete na rubu barevné škály.

#### Náš tip:

Všechny reagensie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

#### Bezpečnostní upozornění reagensie 2:



##### Nebezpečí

H226 Hořlavá kapalina a páry.

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření. P233 Uchovávejte obal těsně uzavřený. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P303+P361+P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte. P403+P235 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte v chladu.

## Calcium Test Set Ca

#### Charakteristika:

JBL Calcium Test-Set Ca je jednoduchý a rychlý test na stanovení vápníku v mořské vodě.

#### Proč testovat?

Nižší bezobratlí (koráli, měkkýši ap.) a vápenné řasy potřebují v mořské vodě ke zdravému růstu dostatek vápníku. Jeho přirozená koncentrace leží mezi 390-440 mg/l. Aby organismy mohly vápník dokonale využít, musí být ve vodě přítomny ve správném poměru i hydrouhličitanové ionty. Proto je zcela zbytečné do vody přidávat vápník třeba ve formě chloridu vápenatého. V mořském akváriu doporučujeme udržovat koncentraci vápníku mezi 400-440 mg/l.

#### Jak vápník do vody dodat:

Příliš nízkou koncentraci vápenných iontů snadno zvýšíme přípravkem JBL CalciuMarin. Ten obsahuje vápník a hydrouhličitan v správném poměru. Tzv. kalciové reaktory lze také použít k fyziologickému zvýšení koncentrace vápníku ve vodě.

#### Postup:

**DŮLEŽITÉ:** Lahvičku s kapátkem držte vždy kolmo. Kapátko musí být zvenčí suché. Kapky přidávejte bez bublin.

1. Zkumavku vypláchněte testovanou vodou.
2. Zkumavku naplňte přiloženou stříkačkou 5 ml testované vody.
3. Přidejte 5 kapek reagensie č. 1 a protřepte. Případný zákal není na závadu. Počkejte 1 minutu.
4. Přidejte 1 malou lžičku (úzký konec přiložené dvojlžičky) a protřepte, až se prášek rozpustí.
5. Přidávejte reagensii č. 3 a počítejte kapky. V okamžiku přechodu růžové barvy na modrou odečtěte počet kapek a znásobte jej 20x. Tím dostanete koncentraci kalcia v mg/l. Např.: 12 kapek reagensie č. 3 = 240 mg/l.

#### Náš tip:

Všechny reagensie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

#### Bezpečnostní upozornění:

##### Ca reagensie 1:



##### Nebezpečí

H 314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P 305 + P 351 + P 338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně oplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: hydroxid draselný

**Bezpečnostní upozornění:**  
**Ca reagencie 3:**



**Varování**

H315 Dráždí kůži. H319 Způsobuje vážné podráždění očí. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ ochranné brýle/obličejový štít. P 305 + P 351 + P 338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně oplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P 337+P313 Přežívá-li podráždění očí: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

## Test Set Mg + Ca Magnesium + Calcium

**Charakteristika:**

JBL Test Set Mg + Ca je titrační test na koncentraci hořčíku a vápníku v mořské vodě. Protože je stanovení hořčíku možné pouze na základě odečtení koncentrace vápníku od součtu koncentrací Ca a Mg, byly oba testy spojeny do jednoho balení.

**Hořčík:**

**Proč testovat?**

Oblíbené mořské červené vápenné řasy i nižší bezobratlí mající vnější vápenatou kostru potřebují vedle vápníku i hořčík. Týká se to korálů, měkkých korálů, mořských hub i ježků, krabů, mlžů, plžů ap. Koncentrace hořčíku by se měla v mořském akváriu pohybovat okolo 1200 mg/l.

**Jak hořčík do vody dodat:**

Příliš nízké koncentrace hořčíku rychle a pohodlně upravíme přidáním přípravku JBL MagnesiumMarin.

**Vápník:**

**Proč testovat?**

Nižší bezobratlí (koráli, měkkýši ap.) a vápenné řasy potřebují v mořské vodě ke zdravému růstu dostatek vápníku. Jeho přirozená koncentrace leží mezi 390-440 mg/l. Aby organismy mohly vápník dokonale využít, musí být ve vodě přítomny ve správném poměru i hydroxylidionové ionty. Proto je zcela zbytečné do vody přidávat vápník třeba ve formě chloridu vápenatého. V mořském akváriu doporučujeme udržovat koncentraci vápníku mezi 400-440 mg/l.

**Jak vápník do vody dodat:**

Příliš nízkou koncentraci vápenných iontů snadno zvýšíme přípravkem JBL CalciuMarin. Ten obsahuje vápník a hydroxylidionové ionty ve správném poměru. Tzv. kalciové reaktory lze také použít k fyziologickému zvýšení koncentrace vápníku ve vodě.

**Postup:**

**DŮLEŽITÉ:** Lahvičku s kapátkem držte vždy kolmo. Kapátko musí být zvenčí suché. Kapky přidávejte bez bublin.

**Stanovení Mg + Ca:**

1. Zkumavku několikrát vypláchněte testovanou vodou.
2. Zkumavku naplňte přiloženou stříkačkou 5 ml testované vody.
3. Přidejte 5 kapek reagencie Mg č. 1 a protřepte. Počkejte 1 minutu.
4. Po kapkách přidávejte reagent Mg č. 2, kapky počítejte a zkumavku protřepávejte. Při změně **barvy z červené na zelenou** odečtěte počet kapek a vynásobte ho 120. Dostanete celkovou koncentraci Mg a Ca v mg/l. Např.: 14 kapek = 1680 mg/l Mg + Ca
5. Po odečtení koncentrace vápníku od této hodnoty dostanete koncentraci hořčíku. Např.: Ca 400 mg/l (dle následujícího postupu). 1680 mg/l minus 400 mg/l je 1280 mg/l.

Pokud potřebujeme dosáhnout vyšší přesnosti, je třeba zkumavku naplnit 10 ml vody a potom odpovídá počet kapek vynásobte 60.

**Stanovení Ca:**

1. Zkumavku vypláchněte testovanou vodou.

2. Zkumavku naplňte přiloženou stříkačkou 5 ml testované vody.
3. Přidejte 5 kapek reagentie č. 1 a protřepte. Případný zákal není na závadu. Počkejte 1 minutu.
4. Přidejte 1 malou lžičku (úzký konec přiložené dvojlžičky) a protřepte, až se prášek rozpustí.
5. Přidávejte reagentii č. 3 a počítejte kapky. V okamžiku přechodu růžové barvy na modrou odečtěte počet kapek a znásobte jej 20x. Tím dostanete koncentraci kalcia v mg/l. Např.: 12 kapek reagentie č. 3 = 240 mg/l.

#### Náš tip:

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

#### Bezpečnostní upozornění:

##### Mg reagentie 1:



##### Nebezpečí

H226 Hořlavá kapalina a páry. H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí. H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření. P261 Zamezte vdechování dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P303+P361+P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/ospřchujte. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: amoniak 5 - < 10 %.



##### Mg reagentie 2:



##### Nebezpečí

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: hydroxid sodný.

**Ca reagensie 1:****Nebezpečí**

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: hydroxid draselný.

**Ca reagensie 3:****Varování**

H315 Dráždí kůži. H319 Způsobuje vážné podráždění očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P337 x P313 Přetrvává-li podráždění očí: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

## KH Test Set

### Właściwości:

Test KH firmy JBL jest prostym w zastosowaniu, szybkim testem określającym twardość węglanową (Twco3) lub zdolność wiązania kwasu w wodzie słodkiej lub morskiej, jak i w stawku ogrodowym.

### Dlaczego należy testować twardość węglanową?

W zależności od pochodzenia i urozmaicenia podłoża woda może zawierać większe lub mniejsze ilości soli ziem alkalicznych. Większa część tych soli jest reprezentowana przez wodorowęglany, ze względu na działanie CO<sub>2</sub>. Zgodnie z definicją określa się tę część soli magnezowych i wapniowych, która występuje jako węglan – twardością węglanową. Z reguły twardość węglanowa jest niższa niż twardość całkowita. Tylko w wyjątkowych przypadkach (np. jeziora wschodnio-afrykańskie) obserwuje się sytuację odwrotną (twardość węglanowa wyższa niż twardość całkowita).

Większość ryb i roślin słodkowodnych rozwija się i rośnie znakomicie w akwarium przy twardości węglanowej ok. 3-15°d. Dla optymalnego natleniania dwutlenkiem węgla twardość węglanowa nie powinna leżeć poniżej 4 - 5°d. W wodzie morskiej oprócz optymalnego buforowania wartości pH należy utrzymywanie twardości węglanowej na wartości ok. 7 - 10°d.

W stawku ogrodowym twardość węglanowa odgrywa szczególnie ważną rolę jako stabilizator wartości pH. Szczególnie glony, takie jak zielony fitoplankton (zielona woda) zużywają twardość węglanową poprzez szybką asymilację (odwapnienie biologiczne) i mogą powodować wzrastanie wartości pH do niebezpiecznych dla ryb wartości (ponad 10). Dlatego też twardość węglanowa w stawku ogrodowym powinna wynosić przynajmniej 4°d.

### Wskazówka dla uzyskania właściwej twardości wody:

Istnieje wiele możliwości obniżania twardości wody (np. używając systemu osmozy odwróconej JBL Osmose 120). Informacje na ten temat można uzyskać w sklepie zoologicznym.

Do podwyższania wartości twardości węglanowej w akwarium słodkowodnym polecamy środek JBL AquaDur Plus lub JBL pH-Plus, natomiast w morskiej wodzie akwariowej JBL CalciuMarin.

W stawku ogrodowym można podwyższyć twardość węglanową stosując JBL StabiloPond KH.

### Instrukcja przeprowadzenia testu:

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml (uwaga: dolna linia lustra wody musi znajdować się dokładnie na linii podziałki naczynia mierniczego).
3. Wkręcając odczynnik kropla po kropli, liczyć krople, po każdej kropli mieszać przechylając naczynie aż gama kolorów przejdzie od koloru niebieskiego do żółtego lub żółto-pomarańczowego.
4. Jedna kropla użytego odczynnika odpowiada 1°d (w skali niemieckiej) twardości węglanowej

### Dla dokładniejszego wskazywania

Napełnić naczynie miernicze wodą przeznaczoną do badania, do zaznaczenia, na wysokości 10 ml. Jedna kropla użytego odczynnika odpowiada 0,5° niemieckiej twardości węglanowej.

**Wskazówka:** Rozwój kolorów przy użyciu 10 ml wody przeznaczonej do badania jest początkowo, przy użyciu pierwszych kropli słabszy. Do lepszej czytelności testu należy postawić naczynie miernicze na białym podłożu.

Do przeliczania na inne ogólnie uznane skale służy poniższa tabela:

Twardość węglanowa	Pojemność kwasowa mmol/l	Skala niemiecka °d	Skala francuska °f	Wodorowęglan mg/l
Pojemność kwasowa mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
Skala niemiecka °d	0,36	-	1,78	21,8
Skala francuska °f	0,20	0,56	-	12,3
Wodorowęglan mg/l	0,016	0,046	0,08	-

### Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

**Wskazówki i ostrzeżenia dla zachowania bezpieczeństwa:****Niebezpieczeństwo**

H225 Wysoce łatwopalna ciecz i pary. H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/ prysznicem. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P405 Przechowywać pod zamknięciem.

## GH Test Set

**Właściwości:**

Test GH firmy JBL jest prostym w zastosowaniu, szybkim testem określającym twardość całkowitą (Two) w wodzie słodkiej.

**Dlaczego należy testować twardość całkowitą?**

W zależności od pochodzenia i urozmaicenia podłoża woda może zawierać większe lub mniejsze ilości soli ziem alkalicznych. Z reguły chodzi tu o sole wapniowe i magnezowe.

Według definicji twardość całkowita jest sumą jonów wapnia i magnezu w wodzie. Większość ryb i roślin rośnie i rozwija się znakomicie przy ogólnej twardości 8 - 20°d. Mimo to należy się starać zmniejszać za wysokie wartości twardości całkowitej. W stawkach ogrodowych obserwuje się często niskie wartości twardości całkowitej, ze względu na rozcieńczanie wody opadami.

**Przeciwdziałanie:**

w przypadku za wysokiej twardości całkowitej w akwarium: istnieje wiele sposobów zmiękczenia wody (n.p. zastosowanie systemu odwrotnej osmozy JBL Osmose 120). Prosimy poinformować się w sklepie zoologicznym.

w przypadku zbyt niskiej twardości całkowitej w akwarium: zastosowanie środka JBL AquaDur plus.

w przypadku zbyt niskiej twardości całkowitej w stawku ogrodowym: zastosowanie środka JBL StabiloPond Basis.

**Instrukcja przeprowadzenia testu:**

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napęlnić wodą z akwarium w ilości 5 ml (uwaga: dolna linia lustra wody musi znajdować się dokładnie na linii podziałki naczynia mierniczego).
3. Wkraplać odczynnik licząc krople, po każdej kropli mieszać przechylając naczynie aż gama kolorów przejdzie od koloru czerwonego do zielonego.
4. Jedna kropla zużytego odczynnika odpowiada 1°d (w skali niemieckiej) twardości całkowitej.

Dla dokładniejszego wskazywania

Napełnić naczynie miernicze do zaznaczenia, na wysokości 10 ml. Jedna kropla zużytego odczynnika odpowiada 0,5° twardości całkowitej ( w skali niemieckiej).

Wskazówka: Rozwój kolorów przy użyciu 10 ml wody przeznaczonej do badania jest początkowo, przy użyciu pierwszych kropli słabszy. Do lepszej czytelności testu należy postawić naczynie miernicze na białym podłożu.

Do przeliczania na inne ogólnie uznane skale służy poniższa tabela:

Tabela porównawcza skal twardości całkowitej

Twardość całkowita GH (Two)	Jony ziem alkalicznych mmol/l	Jony ziem alkalicznych mval/l	Stopień niemiecki °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Stopień angielski °e	Stopień francuski °f
Jony ziem alkalicznych mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Jony ziem alkalicznych mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Stopień niemiecki °d	0,18	0,357	-	17,80	1,253	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Stopień angielski °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Stopień francuski °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

**Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

**Wskazówki i ostrzeżenia dla zachowania bezpieczeństwa:****Niebezpieczeństwo**

H226 Łatwopalna ciecz i pary. H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.

P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskrzenia/otwartego ognia/gorących powierzchni. – Palenie wzbronione. P261 Unikać wdychania gazu/mgły/par/rozpylonej cieczy. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast usunąć/zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUCI lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Amoniak 5 -<10%.

## pH Test Set 3,0-10

**Właściwości:**

Test pH Set 3,0-10 jest prostym w użyciu, szybkim testem do orientacyjnej kontroli wartości pH w wodzie słodkiej i morskiej, jak i w stawku ogrodowym w szerokim przedziale od 3,0-10.

**Dlaczego należy testować wartość pH?**

Utrzymanie określonej wartości pH na możliwie stałym poziomie ma ogromne znaczenie dla samopoczucia i zdrowia ryb i bezkręgowców, jak i dla wzrostu i rozwoju roślin wodnych.

Wiele substancji rozpuszczonych w wodzie jest zależna od wartości pH. Należy więc unikać wahań wartości pH w wodzie aby nie zaszkodzić zdrowiu ryb i rozwojowi roślin. Optymalna wartość pH potrzebna do hodowli większości gatunków słodkowodnych ryb leży w neutralnym obszarze około 7. W akwarium z wodą morską wartość pH powinna leżeć w przedziale między 7,9 – 8,5. W stawku ogrodowym idealny przedział dla wartości pH to 7,5-8,5. Do szczególnie dokładnego pomiaru wartości pH w akwariach słodkowodnych, w przedziale od 6,0 - 7,6 (szczególnie jednak do kontroli natleniania wody akwariowej dwutlenkiem węgla – nawożenie CO<sub>2</sub>)



służy test firmy JBL pH Test Set 6,0 – 7,6. Do akwariów z wodą morską i do stawków ogodowych najlepiej zastosować test JBL pH Test Set 7,4-9,0.

### Wskazówka przy wahaniach wartości pH:

#### Akwarium słodkowodne:

Za wysoką wartość pH można łatwo zredukować za pomocą JBL pH-Minus. Więcej zalet ma jednak regulowanie wartości pH za pomocą natleniania dwutlenkiem węgla (nawożenie CO<sub>2</sub>) systemem JBL PROFLORA System, ponieważ w ten sposób zapewnia się jednocześnie roślinom wodnym niezbędny do życia dwutlenek węgla.

Podwyższanie wartości pH poprzez podwyższenie twardości węglanowej za pomocą JBL AquaDur plus lub JBL pH-Plus.

#### Akwarium z wodą morską:

podwyższanie wartości pH poprzez podwyższenie twardości węglanowej za pomocą JBL CalciuMarin.

#### Stawek ogrodowy:

Stabilizowanie wartości pH i obniżanie niepożądanych zbyt wysokich wartości pH poprzez podwyższanie twardości węglanowej za pomocą JBL StabiloPond KH.

### Instrukcja zastosowania testu:

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml, do oznaczenia (uwaga: dolna linia lustra wody musi znajdować się dokładnie na linii oznaczenia naczynia mierniczego).
3. Dodać 4 krople odczynnika, krótko zamieszać i odstawić na 3 minuty.
4. Powstałą farbę na białej podkładce porównać z załączoną kartą kolorów i odczytać odpowiednią wartość pH.

### Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych o praktycznych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

Na odwrotnej stronie skali kolorów znajduje się zrozumiałe, schematyczne wyjaśnienie piktograficzne.

### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:



#### **Uwaga**

H226 Łatwopalna ciecz i pary.

P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskżenia/otwartego ognia/gorących powierzchni. – Palenie wzbronione.

## pH Test Set 6,0 – 7,6

### Właściwości:

JBL pH Test-Set 6,0 – 7,6 służy do dokładnego pomiaru jak i rutynowej kontroli wartości pH w wodzie słodkiej, w interesującym przedziale od 6,0-7,6 ale przede wszystkim do kontrolowania i optymalnej regulacji natleniania dwutlenkiem węgla systemem JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>. Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu systemowi wyrównującemu można również w lekko zabarwionej wodzie akwariowej (jaka powstaje np. podczas filtracji torfowej lub leczenia ryb), otrzymać dokładne i pewne wyniki.

### Dlaczego testuje się wartość pH?

Utrzymanie wartości pH na możliwie stałym poziomie ma ogromne znaczenie dla samopoczucia i zdrowia ryb, jak i dla wzrostu roślin. Przy natlenianiu wody akwariowej dwutlenkiem węgla (CO<sub>2</sub>) wartość pH odgrywa wielką rolę jako wielkość kontrolna. Wartość pH, która uważana jest za optymalną dla roślin, i która zawiera bezpieczną dla ryb koncentrację CO<sub>2</sub> leży ok. 6,8 - 7,2, pod warunkiem, że woda nie zawiera innych substancji niż CO<sub>2</sub>, które mogłyby wpłynąć na wartość pH. Twardość węglanowa nie powinna przy tym być niższa niż 4° i nie przekraczać znacznie 18°dH. Dzięki prostemu pomiarowi może więc zostać skontrolowane i ustalone optymalne natlenianie wody dwutlenkiem węgla CO<sub>2</sub>. Nawet jeśli nie stosuje się w akwarium nawożenia dwutlenkiem węgla, potrzebny jest dokładny pomiar wartości pH, np. w hodowli niektórych gatunków ryb. W tym przypadku niezbędny jest test pH-Set 6,0 - 7,6.

**Wskazówka przy regulacji poziomu wartości pH:**

obniżanie wartości pH: Natlenianie CO<sub>2</sub> za pomocą JBL PROFLORA CO<sub>2</sub> System lub JBL pH-Minus

podwyższanie wartości pH: W wodzie słodkiej, zazwyczaj nie potrzebne, ale w razie potrzeby: za pomocą JBL Aquadur plus lub JBL pH-Plus

**Instrukcja zastosowania testu:**

1. Obie próbki popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Probówki napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml (za pomocą załączonej strzykawki).
3. Do jednej z probówek dodać 3 krople odczynnika 6,0-7,6 następnie zamieszać przez przechylenie probówki
4. Obie próbki umieścić w bloku komparatora: probówkę z dodatkiem odczynnika na gładkim końcu bloku komparatora, probówkę z wodą akwariową bez dodatków (ślepa próbka) na naciętym końcu bloku komparatora.
5. Blok komparatora (nacięcie w kierunku wskazującym wartości) z obiema próbkami przesuwając na skali komparatora tam i z powrotem aż kolor próbki z odczynnikiem odpowiadać będzie kolorowi pod ślepą próbką.
6. Wartość pH odczytać na nacięciu bloku komparatora.

**Na odwrotnej stronie skali kolorów znajduje się zrozumiałe, schematyczne wyjaśnienie testu.**

**Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

## pH Test Set 7,4-9,0

**Właściwości:**

JBL pH Test-Set 7,4-9,0 służy dokładnemu pomiarowi jak i rutynowej kontroli wartości pH w wodzie słonej i lekko alkalicznej wodzie słodkiej, co jest konieczne, np. do prawidłowej pielęgnacji ryb z afrykańskiego jeziora Malawi, jak i karpi Koi i innych ryb stawków hodowlanych. Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu systemowi wyrównującemu można również w lekko zabarwionej wodzie akwariowej (jaka powstaje np. podczas leczenia ryb), otrzymać dokładne i pewne wyniki.

**Dlaczego testuje się wartość pH?**

Utrzymanie wartości pH na możliwie stałym poziomie ma ogromne znaczenie dla samopoczucia wszystkich organizmów wodnych. Szczególnie należy unikać nagłych zmian wartości pH. Za optymalną wartość pH dla organizmów morskich uważa się wartość ok. 8,2. Szczególnie w akwariach z wodą morską z organizmami niższego rzędu (bezkęgowce) wartość pH może zostać obniżona poprzez zużycie Ca (HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dwuwodorowęglanu wapnia (twardość węglanowa), jeśli nie podwyższa się jej regularnie w wodzie akwariowej. Wartość pH i twardość węglanowa służą jako wielkości kontrolne.

W stawkach ogrodowych wartość pH może zostać niebezpiecznie podwyższona przez działanie asymilacyjne fitoplanktonu (zielona woda) obniżającego twardość węglanową (dwuwodorowęglanu wapnia).

Przy pielęgnacji ryb z lekko alkalicznych zbiorników wodnych, np. z afrykańskich jezior Malawi i Tanganika możemy przeprowadzić, dzięki testowi pH, dokładną kontrolę wartości pH i regulację danej wartości do poziomu odpowiedniego dla danego gatunku. Ogólnie rzecz biorąc zalecana wartość pH wynosi ok. 8-8,5. Dokładniejsze wskazówki prosimy czerpać z literatury fachowej.

Za optymalne wartości pH dla karpi koi i innych gatunków ryb hodowanych w stawku przyjmuje się wartości między 7,5 a 8,5.

**Wskazówka:** Wysoki poziom azotanu powoduje spadek wartości pH w wodzie słodkiej i morskiej! Dlatego też ważne jest aby zawartość azotanu utrzymana był na możliwie niskim poziomie (np. przez regularne częściowe wymiany wody)!

**Pomoc przy regulacji poziomu wartości pH:****Obniżanie wartości pH:**

Akwarium słodkowodne: jeśli to konieczne, przez dodanie CO<sub>2</sub> -JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>-System lub (tylko w przypadku wody słodkiej!) - JBL pH-minus.

W stawku ogrodowym: podwyższanie twardości węglanowej i dzięki temu stabilizowanie wartości pH poprzez dodawanie JBL StabiloPond KH. Jako długoterminowe działanie pielęgnacyjne do stabilizacji twardości węglanowej polecamy regularne stosowanie produktu JBL StabiloPond Basis.

**Podnoszenie warości pH:**

W akwarium z wodą morską (tylko z samymi rybami) poprzez dodanie JBL pH-plus; w przypadku zwierząt niższego rzędu (bezkęrgowców) poprzez dodanie środka JBL CalciuMarin lub instalację dostępnego w sprzedaży reaktora wapniowego.

W akwarium z wodą słodką: poprzez dodanie JBL pH-plus lub JBL AquaDur plus  
Stawek ogrodowy (karpie Koi): z reguły nie konieczne

**Instrukcja zastosowania testu:**

1. Obie próbki popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Probówki napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml (za pomocą załączonej strzykawki).
3. Do jednej z probówek dodać 3 krople odczynnika 7,4-9,0, następnie zamieszać przez przechylenie probówki.
4. Obie próbki umieścić w bloku komparatora: probówkę z dodatkiem odczynnika na gładkim końcu bloku komparatora, probówkę z wodą akwariową, bez dodatków (ślepa próbka) na naciętym końcu bloku komparatora.
5. Blok komparatora (nacięcie wskazujące w kierunku wartości) z obiema próbkami przesuwają na skali kolorów komparatora tam i z powrotem aż kolor próbki z odczynnikiem odpowiadać będzie kolorowi pod ślepą próbką.
6. Wartość pH odczytać na nacięciu bloku komparatora.

**Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopielniania!

**Na drugiej stronie karty kolorów znajduje się dodatkowa, zrozumiała, schematyczna instrukcja wyjaśniająca przeprowadzenie testu.**

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa****Uwaga**

H226 Łatwopalna ciecz i pary.

P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskrzenia/otwartego ognia/gorących powierzchni. – Palenie wzbronione. P233 Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast usunąć/zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem. P403 + P235 Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać w chłodnym miejscu.

**CO<sub>2</sub>**

Dwutlenek węgla-CO<sub>2</sub> jest najważniejszym składnikiem odżywczym dla wszelkich roślin wodnych spotykanych w akwariach z wodą słodką. Niedostateczny wzrost roślin jest najczęściej spowodowany niedostatkami dwutlenku węgla w wodzie. Wystarczające zaopatrzenie w CO<sub>2</sub> zapewnia jednocześnie sprzyjającą wartość pH-okolo 7. Ponieważ dwutlenek węgla, wartość pH i twardość karbonowa znajdują się w bezpośrednim związku, można na podstawie wartości pH i twardości karbonowej określić za pomocą tabeli przynależną im zawartość CO<sub>2</sub>. Ta metoda jest jednak tylko wtedy możliwa, gdy w wodzie nie występują inne, wpływające na obniżenie wartości pH substancje (takie jak np. azotan, torf itp.)

Najpierw należy zmierzyć twardość karbonową i wartość pH wody akwariowej. W załączonej tabeli należy odszukać kolumnę lub wiersz odpowiadające mierzonym wartościom: pH i twardości karbonowej. Szukana zawartość CO<sub>2</sub> znajduje się na skrzyżowaniu odpowiedniej kolumny z wierszem. Szczególnymi kolorami zaznaczony jest ten przedział, w którym zawartość dwutlenku węgla jest idealna dla optymalnego wzrostu roślin, przy wartości pH nie mającej negatywnego wpływu na zdrowie i samopoczucie ryb.

Dozorowanie zawartości dwutlenku węgla może być również dużo łatwiejsze i wygodniejsze stosując test o nazwie: Stały test JBL CO<sub>2</sub> plus pH.

**Test tlenowy – Set O<sub>2</sub>****Właściwości:**

Test tlenowy - Set O<sub>2</sub> firmy JBL służy do pomiaru i rutynowej kontroli zawartości tlenu w akwariach o wodzie słodkiej i słonej, jak również w wodzie bieżącej i stawkach ogrodowych w przedziale od 1-10 mg/l (ppm).

## Dlaczego testować?

Tlen jest "eliksirem życia" wszelkich organizmów żywych. Wszystkie zwierzęta żyjące w akwarium i stawku ogrodowym potrzebują tlenu do oddychania. Ale również inni nie rzucający się w oczy, a bardzo potrzebni mieszkańcy akwariów i stawków ogrodowych, jakimi są bakterie redukujące szkodliwe substancje, są zdane na wystarczającą zawartość tlenu, aby wykonać swe pożyteczne zadania. W akwarium lub w stawku ogrodowym, jak i na ziemi, odpowiednia ilość tlenu zapewniana jest poprzez proces asymilacji organizmów roślinnych (glonów oraz wyższych organizmów roślinnych). Czasami w akwariach lub stawkach z karpami koi, w których rezygnuje się z hodowli roślin, lub też w akwariach z wodą morską, zaopatrzenie w tlen może zostać przeprowadzone poprzez ruchy wody lub/ oraz poprzez dotlenienie odpowiednimi urządzeniami dostępnymi w sklepach zoologicznych, np. za pomocą pompy membranowej (*ProSilent* a-Serie).

Należy dążyć do następujących wartości:

W słodkowodnych akwariach lub w pozbawionych roślinności stawkach z karpami koi zawartość tlenu powinna odpowiadać przynajmniej normie odpowiedniej dla danej temperatury (w zgodzie z temperaturą otoczenia). Norma ta wynosi dla temperatury 25°C ok. 8 mg/l. Wartości te dla innych temperatur można odczytać z załączonej tabeli.

° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mg/l O <sub>2</sub>	12.7	12.1	11.5	10.9	10.7	10.4	10.2	10	9.8	9.56	9.37	9,18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
mg/l O <sub>2</sub>	8.84	8.68	8.53	8.38	8.25	8.11	7.99	7.86	7.75	7.64	7.53	7.42	7.32

Wartości te leżą tym wyżej, czym zimniejsza jest woda. Rośliny są w stanie przekroczyć tę normę przez proces asymilacji. W akwariach o bogatej roślinności oraz w stawkach ogrodowych w końcu czasu naświetlania (pod wieczór w stawkach) możliwe są wartości przekraczające normę o 1-2 mg/l.

W akwariach i stawkach o ubogiej roślinności lub w ogóle pozbawionych roślinności, jak w akwariach z wodą morską zawartość tlenu powinna być utrzymywana w odpowiedniej normie za pomocą urządzeń technicznych.

## Wskazówki przy za małej zawartości tlenu

### Akwarium:

Ponieważ rośliny nie produkują nocą tlenu tylko oddychają normalnie, zawartość tlenu zmniejsza się stopniowo w ciągu nocy aż do rozpoczęcia czasu naświetlania (wschodu słońca). Ponieważ w ciągu dnia produkowane jest znacznie więcej tlenu niż przez noc zostaje zużyte, nie wytwarza się sytuacja będąca zagrożeniem dla ryb. Zawartość tlenu, krótko przed włączeniem oświetlenia, nie powinna wynosić mniej niż 4mg/l. Jeśli jednak tak się zdarzy, że jest niższa, oznacza to, że albo w akwarium znajduje się za mało roślin lub są one nie odpowiednio pielęgnowane albo też w akwarium jest zbyt dużo ryb.

Pomoc doraźna: umieścić więcej roślin w akwarium i/lub postarać się o właściwą pielęgnację roślin w akwarium, np. przez odpowiednie zaopatrzenie w CO<sub>2</sub> (JBL *PROFLORA-Set* CO<sub>2</sub>); przy silnym zarybieniu pomocnym jest lekkie „przewietrzenie” przez noc, np. pompą napowietrzającą firmy JBL *ProSilent* a-Serie (regulacja przełącznikiem zegarowym).

W akwariach pozbawionych roślin wystarczy polepszenie ruchów wody na powierzchni lub/i instalacja napowietrzacza (JBL *Pro Silent* a-Serie). W akwariach o wodzie słonej pomaga również polepszenie ruchów wody przez pompy wirnikowe (JBL *ProFlow*) i zainstalowanie odpieniacza.

### Stawek ogrodowy:

Szczególnie w ciepłych porach roku może dojść do zbyt małej ilości tlenu w stawkach ogrodowych. W tym przypadku pomogą silne ruchy wody za pomocą pompy stawkowej, np w połączeniu z wodospadem lub źródłkiem. Systemy napowietrzające mogą także służyć jako dobra pomoc. Umieszczenie w akwarium specjalnych roślin podwodnych dostarczających tlenu, takich jak moczarka i rogatek sztywny, podnosi wartości wody w naturalny sposób.

## Sposób użycia:

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napełnić **po brzegi** zanurzając je w wodzie przeznaczonej do badania, a następnie postawić na nieprzemakającą podkładkę.
3. Dodawać powoli, jedno po drugim: najpierw 6 kropli odczynnika O<sub>2</sub> – 1 a następnie 6 kropli odczynnika O<sub>2</sub> – 2. Po dodaniu obu odczynników dojdzie do ulania zawartości naczynia mierniczego.
4. Naczynie zamknąć załączoną pokrywką uważając by nie powstały pęcherzyki powietrza i silnie wymieszać potrząsając przez ok. 30 sek
5. Zdjąć pokrywkę naczynia mierniczego i dodać 6 kropli odczynnika O<sub>2</sub> – 3,

6. Naczynie zamknąć ponownie załączoną pokrywką (pęcherzyki powietrza nie mają już żadnego znaczenia) i silnie wymieszać potrząsając przez ok. 30 sek.
7. Pozostawić na 10 min. dla rozwinięcia kolorów.
8. Przechylone poziomo naczynie w odległości 3-5 cm poruszać w tę i z powrotem nad białą częścią skałi kolorów dopasowując farbę o najbardziej zbliżonym odcieniu.
9. Odczytać zawartość tlenu na dopasowanym polu koloru.

**Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:** Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

**Na odwrotnej stronie karty kolorów znajduje się przystępne, schematyczne wyjaśnienie testu.**

#### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:

##### O<sub>2</sub> odczynnik 1



##### **Niebezpieczeństwo**

H318 Powoduje poważne uszkodzenie oczu. H373 Może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub narażenie powtarzane. H412 Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P501 Zawartość / pojemnik usuwać zgodnie z przepisami miejscowymi.



Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Chlorek manganu (II).

#### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:

##### O<sub>2</sub> odczynnik 2



##### **Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody [lub prysznicem]. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P501 Zawartość / pojemnik usuwać zgodnie z przepisami miejscowymi.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Wodorotlenek sodu

#### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:

##### O<sub>2</sub> odczynnik3



##### **Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody [lub prysznicem]. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P501 Zawartość / pojemnik usuwać zgodnie z przepisami miejscowymi.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: kwas siarkowy

## Amon / Amoniak Test Set ( $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$ )





### Właściwości:

Test amonowy-Set  $\text{NH}_4$  firmy JBL służy do rutynowej kontroli zawartości amonu / amoniaku w wodzie akwariowej słodkiej i morskiej, jak i w stawku ogrodowym (stawek koi), w przedziale od 0,1 – 5,0 mg/l (ppm). Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu systemowi wyrównującemu można również w lekko zabarwionej wodzie akwariowej (jaka powstaje podczas filtracji torfowej lub leczeniu chorych ryb) otrzymać dokładne i pewne wyniki.

### Dlaczego należy testować zawartość amonu w wodzie akwariowej?

Poniższe informacje dotyczą jednocześnie słodkiej i morskiej wody akwariowej oraz stawków ogrodowych (stawków z karpiami koi):

Zarówno proces rozpadu, jak i mineralizacji wszystkich substancji organicznych w akwarium i stawku (resztki roślin i resztki pokarmowe, odchody ryb) odbywa się poprzez łańcuch proteiny-amoniak-azotyn-azotan. Określone bakterie są odpowiedzialne za ten proces. Dzięki pomiarowi poszczególnych ogniw tego łańcucha, można kontrolować funkcjonowanie akwarium lub stawu, jako systemu. Amon i azotyn nie powinny się już nasycać, jeśli ich koncentracja osiągnęła 0,2 mg/l (ppm). Jeśli to się jednak zdarzy, oznacza to, że nastąpiło zachwianie w gospodarce bakteryjnej. Wiele środków leczniczych przeznaczonych do leczenia chorób ryb może mieć niszczący wpływ na bakterie czyszczące i zarazem wpływać na podwyższenie zawartości amonu. W normalnym przypadku w zadbanym akwarium zawierającym wydajny filtr biologiczny lub w dobrze zorganizowanym stawku ogrodowym nie można wykazać zawartości amonu. Amon jest ważną substancją odżywczą dla roślin i zazwyczaj nieszkodliwą dla ryb. W zależności od wartości pH może z jonu amonu ( $\text{NH}_4^+$ ) powstać amoniak, który jest trujący dla ryb ( $\text{NH}_3$ ). Dlatego też oprócz ciągłego pomiaru zawartości amonu należy również przeprowadzać pomiary wartości pH. Toksyczność amonu w zależności od wartości pH (przy 25°C) można odczytać z załączonej tabeli:

-  Stopień toksyczności szkodzący tylko osobnikom młodym lub bardzo wrażliwym
-  Stopień toksyczności mogący zaszkodzić dorosłym osobnikom, ciężko trujący dla osobników młodych
-  Ciężko trujący dla dorosłych ryb, śmiertelnie trujący dla osobników młodych
-  Absolutnie śmiertelnie trujący dla wszystkich organizmów żywych w akwarium

$\text{NH}_4$ mg/l ppm pH	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

**Wskazówka dotycząca utrzymania właściwej zawartości amonu:**

Rozwiązanie krótkoterminowe (tylko w akwariu): ok. 50%-towa wymiana wody, przy czym wartość pH świeżej wody nie może być w żadnym wypadku wyższą niż wody w akwariu.

Rozwiązanie na dłuższy okres czasu:

**Akwarium:**

Dostarczenie bakterii czyszczących za pomocą produktu JBL Denitrol lub JBL FilterStart. Poza tym używanie odpowiedniego, biologicznego filtra, ograniczenie karmienia, ewentualnie zredukowanie zarybienia.

**Stawek ogrodowy:**

Dostarczenie bakterii czyszczących za pomocą JBL BactoPond i JBL FilterStart Pond. Jeśli to nie możliwe: montaż wydajnego filtra stawowego. Jeśli to konieczne nowe przemysłenie konceptu stawku ogrodowego: wystarczająca wielkość dna? Czy istnieje strefa bagienna? Itp.

**Instrukcja zastosowania testu:**

1. Obie próbówki popukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Probówki napęlnić wodą z akwariu w ilości 5 ml (za pomocą załączonej strzykawki)
3. Do jednej z probówek dodać odczynniki w następujący sposób:
  - a.) dodać 4 krople odczynnika 1, dobrze zamieszać!
  - b.) dodać 4 kropli odczynnika 2, zamieszać.
  - c.) dodać 5 kropli odczynnika 3, zamieszać, odstawić na 15 minut.
4. Obie próbówki umieścić w bloku komparatora: probówkę z dodatkiem odczynnika na gładkim końcu bloku komparatora, probówkę z wodą akwariową, bez dodatków (ślepa próbka) na naciętym końcu bloku komparatora.
5. Blok komparatora (nacięcie wskazujące w kierunku wartości) z obiema próbkami przesuwac na skali komparatora tam i z powrotem aż kolor próbki z odczynnikiem odpowiadać będzie jak najbardziej kolorowi pod ślepa próbka.
6. Zawartość amonu odczytać na nacięciu bloku komparatora.

**Uwaga:**

Jeśli podczas pomiaru otrzymamy ciemniejszy kolor niż kolory podane na skali należy rozcieńczyć próbkę pozbawioną amonu wodą destylowaną i powtórzyć pomiar.

W zależności od rozcieńczenia należy odpowiednio pomnożyć otrzymany wynik, aby otrzymać prawidłową zawartość amonu:

Próbka 2,5 ml + 2,5 ml wody detylowanej: wynik x 2

Próbka 1 ml + 4 ml wody destylowanej: wynik x 5

Próbka 0,5 ml + 4,5 ml wody destylowanej: wynik x 10

**Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:****NH<sub>4</sub> odczynnik 2:****Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. H400 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne. EUH206: Uwaga! Nie stosować razem z innymi produktami. Może wydzielać niebezpieczne gazy (chlor).

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P273 Unikać uwolnienia do środowiska. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Wodro-rotlenek sodu.

**NH<sub>4</sub> odczynnik 3:****Niebezpieczeństwo**

H225 Wysoce łatwopalna ciecz i pary. H315 Działa drażniąco na skórę. H319 Działa drażniąco na oczy. H336 Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy. P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskrzyenia/otwartego ognia/gorących powierzchni. – Palenie wzbronione. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast usunąć/zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem. P304 + P340 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić warunki do odpoczynku w pozycji umożliwiającej swobodne oddychanie. P403 + P233 Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty.

**Test Set NO<sub>2</sub>****Właściwości:**

Test azotynowy - JBL Test-Set NO<sub>2</sub> służy rutynowej kontroli zawartości azotynu w wodzie akwariowej słodkiej i morskiej, jak i w stawku ogrodowym, w przedziale od 0,025-1,0 mg/l (ppm). Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu systemowi kompensacyjnemu można również w lekko zabarwionej wodzie (jaka powstaje np. podczas filtracji torfowej lub leczeniu chorych ryb) otrzymać dokładne i pewne wyniki.

**Dlaczego należy testować azotyn?**

Poniższe informacje dotyczą wody słodkiej i morskiej, jak i stawków ogrodowych.

Zarówno proces rozpadu jak i mineralizacji wszystkich substancji organicznych w akwarium (resztki roślin i resztki pokarmowe, odchody ryb) odbywa się poprzez łańcuch: proteiny-amon-azotyn-azotan. Określone bakterie są odpowiedzialne za ten proces. Dzięki pomiarowi poszczególnych ogniw łańcucha, o którym właśnie wspomnieliśmy, można wyrobić sobie zdanie na temat funkcjonowania akwarium lub stawku jako systemu.

Amon i azotyn nie powinny się już nasycać, jeśli ich koncentracja osiągnęła 0,2 mg/l (ppm). Jeśli to się jednak zdarzy, oznacza to, że nastąpiło zachwianie w gospodarce bakteryjnej. Wiele środków leczniczych przeznaczonych do leczenia chorób ryb może mieć niszczący wpływ na bakterie czyszczące i zarazem wpływać na podwyższenie zawartości azotynu. W normalnym przypadku, w zadbany akwarium zawierającym wydajny filtr biologiczny lub w dobrze zorganizowanym stawku ogrodowym nie można wykazać zawartości azotynu. Azotyn może być, tak samo jak amoniak silną trucizną dla ryb. W zależności od wrażliwości gatunku koncentracja amoniaku lub azotynu w wodzie między 0,5 i 1 mg/l (ppm) może okazać się dla ryb śmiertelną trucizną. Ogólnie rzecz biorąc można stwierdzić, że ryby morskie i młode są wrażliwsze niż dorosłe.

**Wyszczególnienia dotyczące stawków ogrodowych:**

Gdy temperatury w środkowo-europejskim klimacie jesienią i zimą spadają należy sobie uświadomić, że wraz ze spadkiem temperatur zmniejsza się aktywność bakterii czyszczących. Jeśli w tym okresie podawana zostanie nieodpowiednia karma zawierająca dużą ilość białka, spowoduje to niebezpieczny wzrost zawartości azotynu, gdyż odchody białkowe pochodzące z procesu trawienia nie są dalej przerabiane. Dlatego też ważnym jest, aby podawana była karma wysokoenergetyczna (o odpowiedniej zawartości tłuszczu) przy niewielkiej ilości białka, np. JBL Koi Energil mini und JBL Koi Energil maxi lub JBL PondEnergil.

**Pomoc w regulacji poziomu azotynu w wodzie:**

rozwiązanie krótkoterminowe: ok. 50%-towa wymiana wody

rozwiązanie na dłuższy okres czasu:

Akwarium: Dostarczenie bakterii czyszczących za pomocą produktu JBL Denitrol lub JBL FilterStart. Używanie odpowiedniego, biologicznego filtra; redukcja karmienia lub ewntualnie: zmniejszenie zarybienia; wartość pH 7,0 - 7,5 w wodzie słodkiej; 7,9 - 8,5 w wodzie morskiej.

Stawek ogrodowy: Dostarczenie bakterii czyszczących za pomocą JBL BactoPond i JBL FilterStartPond. Jeśli to nie możliwe, należy zamontować wydajny filtr stawowy. W niektórych przypadkach konieczne jest nowe przemyślenie konceptu stawku ogrodowego: czy wystarczająca jest wielkość dna? Istnieje strefa bagienna? itp.



**Instrukcja zastosowania testu:**

1. Obie próbówki popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Probówki napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml (za pomocą załączonej strzykawki).
3. Do jednej z probówek dodać 5 kropli odczynnika 1, a następnie dodać 5 kropli odczynnika 2. Po każdym dodaniu odczynnika zamieszać przez przechylanie probówki. Odstawić aż do ostatecznego wytworzenia się kolorów (ok. 3 minuty)
4. Obie próbówki umieścić w bloku komparatora: probówkę z dodatkiem odczynnika na gładkim końcu bloku komparatora, probówkę z wodą akwariową bez dodatków (ślepa próbka) na naciętym końcu bloku komparatora.
5. Blok komparatora (nacięcie wskazujące w kierunku wartości) z obiema próbkami przesuwając na skali komparatora tam i z powrotem aż kolor próbki z odczynnikami odpowiadać będzie kolorowi pod ślepa próbka.
6. Zawartość azotynu odczytać na nacięciu bloku komparatora.

**Uwaga:**

Jeśli podczas pomiaru otrzyma się ciemniejszy kolor, niż na skali kolorów należy rozcieńczyć próbkę wodą destylowaną lub wodą pozbawioną azotanu i przeprowadzić ponownie pomiar.

W zależności od rozcieńczenia wynik pomiaru należy pomnożyć w następujący sposób, dla uzyskania ostatecznego wyniku:

Próbka 2,5 ml + 2,5 ml wody destylowanej: wynik razy 2

Próbka 1 ml + 4 ml wody destylowanej: wynik razy 5

Próbka 0,5 ml + 4,5 ml wody destylowanej: wynik razy 10

**Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopelniania!

Na odwrotnej stronie karty kolorów znajduje się przystępne, schematyczne wyjaśnienie testu.

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:****NO<sub>2</sub> odczynnik 1:****Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę.

P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUCI lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Kwas octowy.

**NO<sub>2</sub> odczynnik 2:****Uwaga**

H226 Łatwopalna ciecz i pary.

P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskżenia/ otwartego ognia/gorących powierzchni. – Palenie wzbronione. P233 Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast usunąć/zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem.

**Test Set NO<sub>3</sub>****Właściwości:**

Test azotanowy-Set NO<sub>3</sub> firmy JBL służy do pomiaru i rutynowej kontroli zawartości azotanu w wodzie akwariowej słodkiej i morskiej, jak i w stawkach ogrodowych, w przedziale od 1-240 mg/l (ppm). Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu systemowi wyrównującemu można również w lekko zabarwionej wodzie akwariowej (jaka powstaje podczas filtracji torfowej lub leczeniu chorych ryb) otrzymać dokładne i pewne wyniki.

## Dlaczego należy testować zawartość azotanu?

Poniższe informacje dotyczą wody słodkiej i morskiej, jak i stawków ogrodowych.

Zarówno proces rozpadu jak i mineralizacji wszelkiej organicznej materii w akwarium (resztki roślin i resztki pokarmowe, odchody ryb) odbywa się poprzez łańcuch: proteiny-amon-azotyn-azot. Określone bakterie są odpowiedzialne za ten proces. Dzięki pomiarowi poszczególnych ogniw tego łańcucha, można wyrobić sobie zdanie, na temat funkcjonowania akwarium lub stawku jako systemu.

Amon i azotyn nie powinny się już nasycać, jeśli ich koncentracja osiągnęła 0,2 mg/l (ppm). Jeśli to się jednak zdarzy, oznacza to, że nastąpiło zachwianie w gospodarce bakteryjnej. Ciągłe wzrastająca zawartość azotanu, przede wszystkim w akwarium przy jednocześnie niskiej aż do niewykazywalnej zawartości amonu i azotynu jest cechą charakterystyczną właściwego funkcjonowania gospodarki bakteryjnej, a jednocześnie wskazuje na zachwianie równowagi (np. za duża ilość ryb, za mało roślin, za małe wymiany wody). W stawkach ogrodowych występuje to często w zbyt gęsto zarybionych stawach z karpami koi, nie posiadających zaroślinionego podłoża i strefy bagiennej jako naturalnej roślinnej oczyszczalni wody.

W akwariach mocno zaroślinionych bez ryb lub tylko z niewielką ilością małych ryb może dojść do sytuacji przeciwniej: azotan stanie się brakującym składnikiem, który musi zostać dozowany w niewielkich ilościach aby zapewnić optymalny wzrost roślin. Taka sytuacja może wystąpić przede wszystkim w przypadku Aquascapingu, dyscypliny akwarystycznej wyspecjalizowanej w stwarzaniu podwodnego świata.

Za wysoka zawartość azotanu wspomaga wzrost glonów, jeśli oprócz azotanu w wodzie zawarty jest fosforan. Należy się więc starać, aby zawartość azotanu nie przekraczała 50 mg/l (ppm) w wodzie słodkiej i 20 mg/l w wodzie morskiej. W stawku ogrodowym zawartość azotanu nie powinna przekraczać 10 mg/l, a najlepiej aby w ogóle nie była wykazywalna przez test. W niezbyt profesjonalnie założonych stawkach ogrodowych może dochodzić do przedostawania się z otoczenia do wody nawozu zawierającego azotan.

## Przeciwdziałanie:

### Za wysokie wartości:

#### Akwarium:

Regularne, częściowe wymiany wody, filtracja za pomocą preparatu **JBL AzotanEx** (tylko do wody słodkiej) lub JBL BioAzotanEx

#### Stawek ogrodowy:

zakładając stawek zwrócić uwagę na dostateczną ilość żwiru będącego podłożem, jako substrat dla roślin zużywających azotan i bakterii redukujących azotan. Umieścić więcej roślin zużywających azotan. Zaplanować strefy bagienne z roślinnością zużywającą azotan (szczególnie w stawkach z karpami Koi bez podłoża)

### Za niskie wartości:

#### Akwarium:

Dość dozuje: JBL ProScape NPK Macroelements lub JBL ProScape N Macroelements.

## Instrukcja zastosowania testu:

1. Obie próbki popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Probówki napełnić wodą z akwarium w ilości 10 ml (za pomocą załączonej strzykawki).
3. Do jednej z probówek dodać odczynnik w następujący sposób:
  - a.) dodać dwie duże łyżki miernicze (szeroka końcówka dołączonej podwójnej łyżki mierniczej) odczynnika 1
  - b.) dodać 6 kropli odczynnika 2, probówkę zatkać i dokładnie 1 minutę **bardzo silnie\*** potrząsać (proszek nie rozpuści się całkowicie ; żeby łatwiej rozróżnić kolory należy przechylić probówkę tak, aby nierozpuszczony proszek zebrał się na jednej ściance.
  - c.) odstawić aż do ostatecznego wytworzenia się kolorów (10 minut).

**\*Nie wystarczająco silne lub za krótkie potrząsanie w punkcie b) może doprowadzić do za niskich wyników pomiaru.**
4. Obie próbki umieścić w bloku komparatora: probówkę z dodatkiem odczynnika na gładkim końcu bloku komparatora, probówkę z wodą akwariową bez dodatków (ślepa próbka) na naciętym końcu bloku komparatora.
5. Blok komparatora z nacięciem w kierunku wskazującym wartości, z obiema próbkami przesuwając na skali komparatora tam i z powrotem aż kolor próbki z odczynnikiem odpowiadać będzie jak najbardziej kolorowi pod ślepa próbką.
6. Zawartość azotanu odczytać na nacięciu bloku komparatora.

## Uwaga:

Jeśli podczas pomiaru otrzyma się ciemniejszy kolor, niż na skali kolorów należy rozcieńczyć próbkę wodą destylowaną lub wodą pozbawioną azotanu i przeprowadzić ponownie pomiar.

W zależności od rozcieńczenia wynik pomiaru należy pomnożyć w następujący sposób, dla uzyskania ostatecznego wyniku:

Próbka 5 ml + 5 ml wody destylowanej: wynik razy 2  
 Próbka 2 ml + 8 ml wody destylowanej: wynik razy 5  
 Próbka 1 ml + 9 ml wody destylowanej: wynik razy 10

#### Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopelniania!

Na odwrotnej stronie karty kolorów znajduje się przystępne, schematyczne wyjaśnienie testu.

#### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:

##### NO<sub>3</sub> odczynnik 1:



##### Niebezpieczeństwo

H261 W kontakcie z wodą uwalnia łatwopalne gazy. H315 Działa drażniąco na skórę. H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry. H319 Działa drażniąco na oczy. H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych. H412 Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.



P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P232 Chronić przed wilgocią. P261 Unikać wdychania pyłu cieczy. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P335 + P334 Nie związaną pozostałość strzepnąć ze skóry. Zanurzyć w zimnej wodzie/owinąć mokrym bandażem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Kwas sulfanilowy.

##### NO<sub>3</sub> odczynnik 2



##### Uwaga

H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry. H341 Podejrzewa się, że powoduje wady genetyczne. H412 Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P301 + P310 W PRZYPADKU POŁKNIECIA: Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub z lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Dichlorowodorek m-fenylodiaminy.



## Silikat Test SiO<sub>2</sub>

#### Właściwości:

Test krzemianowy firmy JBL Test-Set SiO<sub>2</sub> służy do pomiaru i rutynowej kontroli zawartości krzemianu w wodzie słodkiej i morskiej, w przedziale między 0,2 - >6 mg/l (ppm). Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu procesowi kompensacyjnemu można uzyskać dokładne i niezawodne wyniki, nawet w wodzie lekko zabarwionej poprzez filtrację torfową lub leczenie chorób. Możliwe zakłócenia poprzez jednoczesną zawartość fosforanu w próbce wody zostają usunięte poprzez stopniowe dodawanie odczynnika 2.

#### Dlaczego testować?

Krzem jest jednym z najczęściej występujących elementów na ziemi. Poprzez erozję skał krzemianowych krzem dostaje się w formie krzemianu do zbiorników wodnych, i wód gruntowych. Woda bieżąca zawiera, w zależności od rodzaju podłoża danego regionu, różnie wysoką zawartość rozpuszczonego krzemianu. W wodzie bieżącej można znaleźć wartości do 40 mg/l, rzadko nawet wyższe. Krzemiany nie są trujące więc ich zawartość w wodzie nie jest specjalnie ograniczona w przepisach dotyczących wody pitnej.

Z akwarystycznego punktu widzenia, jak i w stawkach ogrodowych krzem jest ważnym składnikiem odżywczym dla okrzemków (*Diatomeae*), niektórych roślin wodnych (np. rogownica), jak i dla gąbek krzemionkowych i innych bezkręgowców. Przy nowo zagospodarowanym akwarium pojawiają się okrzemki w postaci brązowego nalotu. Zniknie on powoli, z czasem, w momencie powstania innych konkurencyjnych mikroorganizmów i glonów w akwarium. W tym momencie w naturalny sposób zredukuje się też znacznie zawartość krzemianu w akwarium. Często jednak wystarczy wymiana wody (szczególnie w akwarium morskim) aby ponownie pojawiły się okrzemki. Dlatego lepiej jest używać w akwariach morskich, przy zakładaniu akwarium i zmianie wody, wody osmowej.

Wskazane są następujące wartości:

woda słodka i stawki ogrodowe: tolerowane są wartości nie przekraczające 1mg/l do 2 mg/l

woda morską: maksymalnie 1 mg/l

#### **Przeciwdziałanie problemom powstałym przez podwyższoną zawartość krzemianu:**

- Kontrolowanie zawartości krzemianu w używanej wodzie
- Przy częściowej wymianie wody używać wody o niewielkiej zawartości krzemianu (odwrócona osmoza np. **JBL Osmose 120**)
- Filtracja wchłaniająca krzemian (**JBL SilikatEx**)

#### **Sposób użycia:**

1. Obie próbki przeznaczone do testowania wypłukać wielokrotnie wodą, którą chcemy zbadać.
2. za pomocą załączonej strzykawki wypełnić obie próbki z próbką wody: 10 ml
3. do jednej z próbek dodać odczynnik, w następującej kolejności:
  - a. 10 kropli odczynnika 1 zamieszać poruszając delikatnie próbką, pozostawić na 3 minuty
  - b. 10 kropli odczynnika 2, zamieszać poruszając delikatnie próbką i pozostawić na 3 min.
  - c. jedną małą łyżeczkę do pomiaru (wąską końcówkę załączonej podwójnej łyżeczki mierniczej) odczynnika 3, założyć pokrywkę i potrząsać aż do rozpuszczenia, pozostawić na 3 min.
4. Obie próbki wstawić do komparatora: naczynie z dodatkami odczynników na gładkiej końcówce, próbkę z próbką wody bez odczynników (ślepa próbka) na naciętej końcówce komparatora.
5. część komparatora z nacięciem w kierunku wskazującym wartości z obiema naczyniami przesunąć na skali kolorów tam i z powrotem, aż do momentu, gdy kolor próbki ze stopniowo dodawanymi odczynnikami będzie jak najbardziej zbliżony do koloru ślepej próbki.
6. zawartość krzemianu odczytać na nacięciu komparatora. Dodatkowy przebieg kolorów od zielonego do czerwonego na skali pozwoli na szybką orientację w wyniku testu.

Jeśli kolor otrzymany podczas pomiaru ma ciemniejszy kolor, niż znajdujący się na karcie kolorów, należy rozcieńczyć próbkę wodą destylowaną lub wodą pozbawioną krzemianu i powtórzyć pomiar.

W zależności od rozcieńczenia wynik pomiaru należy odpowiednio pomnożyć aby uzyskać prawidłowy wynik testu:

próbka 5 ml + 5 ml wody destylowanej: wynik x 2

próbka 2 ml + 8 ml wody destylowanej: wynik x 5

próbka 1 ml + 9 ml wody destylowanej: wynik x 10

**Na odwrotnej stronie karty kolorów znajduje się przystępne schematyczne wyjaśnienie testu.**

**Nasza wskazówka dla ekologicznie świadomych akwarystów:** Wszystkie odczynniki do testów Test-Set JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

#### **Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:**

**SiO<sub>2</sub> odczynnik 1 + 2:**



#### **Uwaga**

H315 Działa drażniąco na skórę. H319 Działa drażniąco na oczy.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P302 + P352 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody z mydłem. P332 + P313 W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza. P337 + P313 W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.

## Test fosforanowy PO<sub>4</sub> sensitive

### Właściwości:

Test fosforanowy firmy JBL Test-Set PO<sub>4</sub> sensitive służy do pomiaru i rutynowej kontroli zawartości fosforanu w wodzie słodkiej i morskiej, w przedziale między 0,05-1,8 mg/l (ppm). Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu procesowi kompensacyjnemu można uzyskać dokładne i niezawodne wyniki, nawet w wodzie lekko zabarwionej poprzez filtrację torfową lub leczenie chorób. Wysoka czułość testu umożliwia wczesne rozpoznanie niebezpieczeństw spowodowanych podwyższoną zawartością fosforanu, dzięki czemu mamy możliwość szybkiej reakcji i niedopuszczenia do powstania problemu.

### Dlaczego testować?

W naturalnych zbiornikach wodnych fosforan występuje w bardzo niewielkiej ilości, jako ważny składnik odżywczy. Zawartość fosforanu w naturze wynosi ok. 0,01 mg/l w wodzie słodkiej i ok. 0,07 mg/l w wodzie morskiej. Rośliny i glony przystosowane do tak niskiej zawartości fosforanu nie potrzebują go w większej ilości.

Fosforan dostaje się do akwarium przede wszystkim jako produkt procesu trawienia ryb oraz z resztek pokarmów. W ten sposób może stosunkowo szybko (szczególnie w gęsto zarybionych akwariach) powstać nadmiar fosforanu przekraczający naturalne wartości o 100 razy i więcej. Jako nieodwracalny skutek tego nadmiaru pojawia się w akwarium plaga niepożądanych glonów. Poprzez regularne pomiary zawartości fosforanu w wodzie akwariowej, za pomocą czułego testu fosforanowego JBL Test-Set PO<sub>4</sub> sensitive można odpowiednio wcześniej rozpoznać zagrożenie i przeciwdziałać skutkom. Trzeba przy tym wiedzieć, że glony mają zdolność magazynowania większych ilości fosforanu, dzięki czemu mogą dalej wzrastać nawet po obniżeniu zawartości fosforanu w wodzie. Dlatego też bardzo ważnym jest wykrycie niewielkiego wzrostu zawartości fosforanu i przeciwdziałanie jego skutkom. W wodzie słodkiej dopuszczalna jest zawartość fosforanu nie przekraczająca 0,4 mg/l, lepiej aby wartości nie przekraczały 0,1 mg/l.

W gęsto zarośniętych akwariach, pozbawionych ryb lub posiadających tylko niewielką ilość małych ryb może wystąpić przeciwieństwo tej sytuacji: fosforan stanie się brakującą substancją i musi zostać w małych dawkach dodawany, aby zapewnić roślinom odpowiedni rozwój. Może to wystąpić przede wszystkim w dyscyplinie akwarystycznej zwanej „Aquascaping”, służącej stwarzaniu podwodnych krajobrazów.

W akwarium z wodą morską zawartość fosforanu powinna być jak najbardziej zbliżona do wartości naturalnego, morskiego biotopu.

Zawartość fosforanu w stawku ogrodowym nie powinna przekraczać 0,05 mg/l. Wiadomo z badań limnologicznych (hydrologia wód słodkich), że wzrost glonów praktycznie nie występuje, jeśli zawartość fosforanu utrzymywana jest całorocznie poniżej wartości 0,035 mg/l. Najlepiej jeśli zawartość fosforanu w stawku odrodowym, jest tak niska, że nie zostaje wykazana przez załączony test, tzn. niższa niż 0,05 mg/l. Poza tym należy uważać, aby do wody nie dostawał się nawóz z otoczenia stawku.

### Zapobieganie:

#### Za wysokie wartości:

##### Akwarium:

- Filtracja za pomocą JBL PhosEx ultra, wiązanie fosforanu za pomocą JBL PhosEx rapid
- Regularna częściowa wymiana wody (w wodzie słodkiej 20-30 %, co 2 tygodnie, w wodzie morskiej 10 % co 4 tygodnie)
- Docelowe, zaplanowane karmienie
- Unikanie produktów zawierających fosforan. Nawozy do roślin pokojowych lub balkonowych nie mają zastosowania w akwarium! Produkty pielęgnacyjne firmy JBL nie zawierają fosforanu ani azotanu.

##### Stawek ogrodowy:

- Wiązanie fosforanu produktem JBL PhosEx Pond Filter lub JBL PhosEx Pond Direct
- Docelowe, zaplanowane karmienie
- Zapobieganie dostawianiu się nawozów z otoczenia.

### Wartości za niskie:

#### Akwarium (Aquascaping):

Dozowane dodawanie produktu JBL ProScape NPK Makroelements lub JBL ProScape P Macroelements.

### Wskazówka:

Raz kiedyś należy też przeprowadzić test zawartości fosforanu w wodzie bieżącej! W niektórych domowych instalacjach wodnych znajdują się systemy dozowania fosforanu, zabezpieczające przed korozją instalacji wodnej. W tym przypadku należy spróbować pobierać wodę do akwarium z tej instalacji (ewentualnie należy spytać właściciela domu o pozwolenie).

**Sposób użycia:**

1. oba naczynia szklane przeznaczone do testowania wypłukać wielokrotnie wodą, którą chcemy zbadać.
2. za pomocą załączonej strzykawki wypełnić oba naczynia szklane próbką wody: 10 ml
3. do jednego z naczyń szklanych dodać odczynnik, w następującej kolejności:
  - a. jedną małą łyżeczkę do pomiaru (wąska końcówka załączonej podwójnej łyżeczki) odczynnika 1, założyć pokrywkę i potrząsać aż do rozpuszczenia
  - b. 10 kropli odczynnika 2, zamieszać poruszając delikatnie probówką i pozostawić na 10 min.
4. oba naczynia szklane wstawić do komparatora: naczynie z dodatkiem odczynników na gładkiej końcówce, naczynie z próbką wody (ślepa próbka) na naciętej końcówce komparatora
5. część komparatora z nacięciem w kierunku wskazującym wartości z obiema naczyniami przesunąć na skali kolorów tam i z powrotem, aż do momentu, gdy kolor próbki ze stopniowo dodawanymi odczynnikami będzie jak najbardziej zbliżony do koloru ślepej próbki.
6. zawartość fosforanu odczytać na nacięciu komparatora. Dodatkowy przebieg kolorów od zielonego do czerwonego na skali pozwoli na szybką orientację w wyniku testu.

Jeśli kolor otrzymany podczas pomiaru ma ciemniejszy odcień, niż znajdujący się na karcie kolorów, należy rozcieńczyć próbkę wodą destylowaną lub wodą pozbawioną fosforanu i powtórzyć pomiar.

W zależności od rozcieńczenia wynik pomiaru należy odpowiednio pomnożyć, aby uzyskać prawidłowy wynik testu:

próbka 5 ml + 5 ml wody destylowanej: wynik x 2

próbka 2 ml + 8 ml wody destylowanej: wynik x 5

próbka 1 ml + 9 ml wody destylowanej: wynik x 10

**Na odwrotnej stronie karty kolorów znajduje się przystępne, schematyczne wyjaśnienie testu.**

**Nasza wskazówka dla użytkowników dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki do testów Test-Set JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa****PO<sub>4</sub> odczynnik 2****Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Kwas siarkowy

**Test fosforanowy PO<sub>4</sub> KOI high range**

Do stawków z karpami koi

**Właściwości:**

Test fosforanowy firmy JBL Test-Set PO<sub>4</sub> Koi high range służy do pomiaru i rutynowej kontroli zawartości fosforanu w stawku ogrodowym z karpami koi, pozbawionego roślinności, w przedziale między 0,25-10 mg/l (ppm). Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu procesowi kompensacyjnemu można uzyskać dokładne i niezawodne wyniki, nawet w wodzie lekko zabarwionej poprzez filtrację torfową lub leczenie chorób.

**Dlaczego testować?**

W naturalnych zbiornikach wodnych fosforan występuje w bardzo niewielkiej ilości, jako ważny składnik odżywczy. Zawartość fosforanu w naturze wynosi średnio ok. 0,01 mg/l w naturalnych zbiornikach wodnych bez zanieczyszczenia środowiska. Rośliny i glony przystosowane do tak niskiej zawartości fosforanu i nie potrzebują go w większej ilości.

Fosforan dostaje się do stawku ogrodowego z karpami koi przede wszystkim jako produkt procesu trawienia ryb oraz z resztek pokarmów. W ten sposób, w niesprzyjających warunkach może stosunkowo szybko

(szczególnie w gęsto zarybionych stawkach) powstać nadmiar fosforanu przekraczający naturalne wartości o 100 razy i więcej. Jako nieodczyny skutek tego nadmiaru pojawia się plaga niepożądanych glonów. Poprzez regularne pomiary zawartości fosforanu w wodzie za pomocą czułego testu fosforanowego JBL Test-Set  $\text{PO}_4$  *Koi high range* można odpowiednio wcześniej rozpoznać zagrożenie i przeciwdziałać skutkom. Trzeba przy tym wiedzieć, że glony mają zdolność magazynowania większych ilości fosforanu, dzięki czemu mogą dalej wzrastać nawet po obniżeniu zawartości fosforanu w wodzie. Dlatego też bardzo ważnym jest wczesne wykrycie niewielkiego wzrostu zawartości fosforanu i przeciwdziałanie jego skutkom.

W stawkach z karpami koi bez roślinności wartości fosforanu powinny znajdować się poniżej 0,5 mg/l. Dla ryb nie stanowią poważnego zagrożenia nawet nieco wyższe wartości przekraczające 3 mg/l. W idealnym przypadku, fosforan w stawkach ogrodowych nie zostanie wykazany testem, gdyż leży poniżej 0,25 mg/l. Przede wszystkim należy uważać, aby nawozy z otoczenia stawku nie dostawały się do wody, gdyż mają one negatywny wpływ na jakość wody. Dalsze źródło fosforanu w stawkach ogrodowych są pyłki roślinne wiosną.

### Zapobieganie:

#### Stawek ogrodowy z karpami koi:

- Filtracja za pomocą JBL PhosEx Pond Filter lub JBL PhosEx Pond Direct
- Zaplanowane, odpowiednie dla gatunku karmienie
- Zapobieganie dostawianiu się nawozów z otoczenia stawku

### Wskazówka:

Jeśli stawek ogrodowy wypełniony jest wodą bieżącą należy pamiętać, że niektóre wodociągi dodają do wody bieżącej fosforany aby zapobiec korozji w systemach wodociągowych i zmniejszyć zakamienienie. Może to doprowadzić do obciążenia stawku początkowymi wartościami  $\text{PO}_4$  ok. 2 mg/l.

### Sposób użycia:

1. Dwie próbówki przeznaczone do testowania wypłukać wielokrotnie wodą, którą chcemy zbadać.
2. Za pomocą załączonej strzykawki wypełnić obie próbówki próbką wody: 5 ml
3. Do jednej z próbek dodać odczynniki, w następującej kolejności:
  - a. jedną **dużą** łyżkę mierniczą (szeroka końcówka załączonej podwójnej łyżki) odczynnika 1, zamknąć pokrywkę i potrząsać aż do rozpuszczenia
  - b. 5 kropli odczynnika 2, zamieszać poruszając delikatnie próbką i pozostawić na 5 min.
4. Obie próbówki wstawić do komparatora: próbkę z dodatkiem odczynników na gładkiej końcówce, próbka z próbką wody (ślepa próbka) na naciętej końcówce komparatora
5. Część komparatora z nacięciem w kierunku wskazującym wartości z oboma próbkami przesuwając na skali kolorów tam i z powrotem, aż do momentu, gdy kolor próbki ze stopniowo dodawanymi odczynnikami będzie jak najbardziej zbliżony do koloru ślepej próbki.
6. Zawartość fosforanu odczytać na nacięciu komparatora. Dodatkowy przebieg kolorów od zielonego do czerwonego na skali pozwoli na szybką orientację w wyniku testu.

Jeśli kolor otrzymany podczas pomiaru ma ciemniejszy odcień, niż znajdujący się na karcie kolorów, należy rozcieńczyć próbkę wodą destylowaną lub wodą pozbawioną fosforanu i powtórzyć pomiar.

W zależności od rozcieńczenia wynik pomiaru należy odpowiednio pomnożyć, aby uzyskać prawidłowy wynik testu: próbka 2,5 ml + 2,5 ml wody destylowanej: wynik razy 2  
próbka 1 ml + 4 ml wody destylowanej: wynik razy 5

**Na odwrotnej stronie karty kolorów znajduje się proste, schematyczne wyjaśnienie testu.**

### Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące:

#### $\text{PO}_4$ odczynnik 2



#### Niebezpieczeństwo

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Kwas siarkowy.

# Test żelazowy Set Fe

## Właściwości:

JBL Test–żelazowy-Set-Fe służy dokładnemu pomiarowi jak i rutynowej kontroli zawartości żelaza w słodkiej i morskiej wodzie akwariowej, jak i w stawkach ogrodowych, w przedziale od 0,05-1,5 mg/l (ppm).

Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu systemowi wyrównującemu można również w lekko zabarwionej wodzie akwariowej (jaka powstaje np. podczas filtracji torfowej lub leczenia ryb) otrzymać dokładne i pewne wyniki.

## Dlaczego testuje się zawartość żelaza

Poza zapewnieniem odpowiedniej ilości CO<sub>2</sub> niezbędnymi do życia roślin akwariowych są żelazo i pierwiastki śladowe. Dobrze rosnące rośliny akwariowe zużywają ciągle żelazo i pierwiastki śladowe, które mają w wodzie tak czy inaczej bardzo ograniczoną czasowo żywotność, nawet jeśli połączone są z tzw. chelatorami, tak jak ma to miejsce w nowoczesnych preparatach nawozowych (n.p. JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements). Dlatego też należy regularnie kontrolować i w razie potrzeby uzupełniać zawartość żelaza w wodzie za pomocą zestawu JBL o nazwie: Test żelazowy-Fe. Dla zadawalającego wzrostu roślin wystarczająca jest koncentracja żelaza w przedziale między 0,1-0,2 mg/l (ppm), w akwariach o gęstej roślinności nawet wartości do 0,5 mg/l (ppm). Również w wodzie bieżącej, która jest zazwyczaj pozbawiona żelaza lub w naturalnych zbiornikach wodnych, jak i stawkach ogrodowych można skontrolować zawartość żelaza za pomocą zestawu JBL Test żelazowy-Fe. W wodzie morskiej poleca się wartości żelaza od 0,002 do 0,05 mg/l.

## Przeciwdziałanie:

za niska zawartość żelaza: zastosować nawóz JBL Ferropol i JBL Ferropol 24, JBL ProScape Fe+Microelements.

za wysoka zawartość żelaza: przeprowadzić odpowiednią, częściową wymianę wody lub filtrację za pomocą filtra JBL Carbonec activ

## Instrukcja zastosowania testu:

1. Obie próbki popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Probówki napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml (za pomocą załączonej strzykawki)
3. Do jednej z probówek dodać 5 krople odczynnika Fe, następnie zamieszać przez przechylenie probówki. Odczekać 5 min.
4. Obie próbki umieścić w bloku komparatora: probówkę z dodatkiem odczynnika na gładkim końcu bloku komparatora, probówkę z wodą akwariową bez dodatków (ślepa próbka) na naciętym końcu bloku komparatora.
5. Blok komparatora (nacięciem wskazującym na wartości) z oboma próbkami przesunąć na skali komparatora tam i z powrotem aż kolor próbki z odczynnikiem odpowiadać będzie kolorowi pod ślepa próbka.
6. Zawartość żelaza odczytać na nacięciu bloku komparatora.

## Wskazówka:

Przy jednoczesnym używaniu testu amonowego należy uważać aby nie pomylić probówek. Nawet śladowe ilości testu amonowego w próbówce mogłyby w teście żelazowym zmylić zbyt wielkimi wartościami.

**Na odwrotnej stronie skali kolorów znajduje się zrozumiałe schematyczne wyjaśnienie testu.**

## Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępujących do dopełniania!

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



### Uwaga

H302 Działa szkodliwie po połknięciu. H315 Działa drażniąco na skórę. H319 Działa drażniąco na oczy. H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P261 Unikać wdychania par cieczy. P280

Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać.

P405 Przechowywać pod zamknięciem.



## K Kalium Test Set

### Wyszczególnienia:

Zestaw potasowy JBL K Test-Set Kalium służy do pomiaru i rutynowej kontroli zawartości potasu w słodkiej wodzie akwariowej, w przedziale między 2 – 15 mg/l (ppm). W wodzie morskiej zawartość potasu znajduje się w przedziale ok. 390-400 mg/l i jest zużywany tylko w niewielkich ilościach. Za wysokie wartości potasu stanowią zagrożenie dla wrażliwych zwierząt, takich jak np. krewetki.

### Dlaczego testować?

Potas jest jednym z makroelementów, które są szybko i efektywnie (w przeciągu kilku godzin) pobierane przez rośliny w wodzie słodkiej i przez pewien czas magazynowane. W przypadku roślin wzrastających zapotrzebowanie na potas jest wyższe w porównaniu z innymi składnikami odżywczymi. Dlatego też potas może spaść szybko do minimum, mimo regularnego (np. cotygodniowego) nawożenia wody akwariowej. Powoduje to zatrzymanie wzrostu roślin. W wodzie bieżącej potas jest, w porównaniu z naturalnym środowiskiem, elementem występującym w niedoborze, szczególnie w porównaniu z wapniem i magnezem. Polecamy na początek codzienny pomiar zawartości potasu w Państwa akwarium. W ten sposób można dokładnie określić potrzeby roślin i odpowiednio dozować nawożenie. Z czasem można przejść do rutynowej kontroli w większych odstępach czasu. W celu uzyskania dobrego wzrostu i rozwoju roślin wartość potasu powinna znajdować się między 5 a 10 mg/l. W akwariach intensywnie oświetlanych, od ok. 1 W/l zawartość potasu powinna leżeć w przedziale 10 - 30 mg/l. Wyższe wartości potasu sprzyjają rozrostowi nieporządkanych, zielonych glonów-wiciowców.

### Środki zaradczy w wodzie słodkiej:

Za niska zawartość potasu (< 5 mg/l): nawożenie za pomocą JBL Ferropol, JBL ProScape Fe +Microelements, szczególnie nawożenie dzienne, za pomocą JBL ProScape K Macroelements.

Za wysoka zawartość potasu (> 20 mg/l): pomiar powtórzyć po upływie 24 godzin. Jeśli wartość jeszcze za wysoka, przeprowadzić odpowiednio częściową wymianę wody.

### Środki zaradczy w wodzie morskiej:

Ze względu na toksyczne działanie potasu na różne organizmy odradzamy dodatkowego dozowania potasu w wodzie morskiej. Regularna częściowa wymiana wody w akwarium z wodą słoną troszczy się o wyrównaną zawartość potasu w akwarium z wodą morską.

### Sposób użycia testu potasowego w wodzie słodkiej:

1. Krótką probówkę poptukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Załączoną strzykawką napęlić krótką probówkę 15 ml wody przeznaczonej do badania.
3. Dodać 10 kropli odczynnika 1 i zamieszać przechylając probówkę.
4. Dodać 1 dużą, płaską miarkę (szeroka końcówka załączonej podwójnej łyżki mierniczej) odczynnika 2 i lekko zamieszać przechylając przez ok. 30 sek. aż proszek całkowicie się rozpuści. Woda uzyska biały mętny kolor. Pozostawić na 1 minuty, a potem ponownie lekko wstrząsnąć.
5. Zadać pytanie na temat krzyża koloru wykresu Rura do czytania zawartości potasu.
6. Następującą procedurę przeprowadza się w szerokim rozproszonym świetle. Mętna woda wypełnia się tak długo, jak rury do odczytu do krzyżem wzornika przez mgłę z góry nie jest widoczny z rurą pomiarową.
7. Zawartość potasu można teraz odczytywać na skali rury pomiarowej (dolnej menisku).

### Sposób użycia testu potasowego w wodzie słonej:

1. Wodę akwariową przeznaczoną do badania rozcieńczyć 1:30 z wodą pozbawioną potasu lub wodą destylowaną (np. JBL Dest), np. dopełnić 10 ml na 300 ml.
2. Dalsze czynności odpowiadają instrukcji opisanej dla wody słodkiej.
3. Wynik testu należy pomnożyć przez faktor 30.

**Nasza wskazówka dla świadomych ekologicznie użytkowników:** Wszystkie odczynniki do zestawów JBL Test-Sets dostępne są w sprzedaży w niedrogich zapasowych opakowaniach zastępczych!

### Przechowywanie:

Przechowywać w chłodnym (+5 °C bis +25 °C) i suchym miejscu.

**Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące odczynnika 1:****Niebezpieczeństwo**

Zawiera wodorotlenek sodowy. powoduje ciężkie przyżegania skóry i ciężkie uszkodzenia oczu. W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. Chronić przed dziećmi. Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy. W PRZYPADKU KONTAKTU Z OCZAMI: oczy dobrze, delikatnie płukać wodą przez kilka minut. Jeśli są szkła kontaktowe, to je wyjąć, jeśli to możliwe. Dalej oczy płukać wodą. Zawiadomić i skonsultować natychmiast REGIONALNY OŚRODEK TOKSYKOLOGICZNY, pogotowie lub lekarza.

**Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące odczynnika 2:****Uwaga**

Działa drażniąco na oczy. W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. Chronić przed dziećmi. Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy. W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać.

## Mg Magnesium Test Set do wody słodkiej

**Wyszczególnienia:**

Zestaw JBL Mg Magnesium Test Set (woda słodka) służy do pomiaru i rutynowej kontroli zawartości magnezu w wodzie słodkiej, w przedziale od 0 – 10 mg/l (ppm).

**Dlaczego testować?**

Magnez tworzy razem z wapniem twardość całkowitą. Magnez jest obok potasu jednym ze składników odżywczych (makroelementów) potrzebnych roślinom do zdrowego i silnego wzrostu. Magnez zawarty jest w wodzie bieżącej (również w przypadku wysokiej twardości całkowitej) tylko w niewielkich ilościach, tak że szybko dochodzi do występowania niedoborów. Objawy niedoboru magnezu podobne są do objawów niedoboru żelaza. Widoczne są żółtawe odbarwienia (chloroza) między użytkowaniem liści, które są silniejsze niż przy braku żelaza. Następnym objawem może być wypaczenie liścia. Pojawianie się tych symptomów chorobowych nie ogranicza się na stare liście, lecz występuje również na młodych, dopiero rozwijających się liściach. Pomimo regularnego nawożenia (np. cotygodniowo) wody akwariowej może się zdarzyć, że magnezu jest ciągle zbyt mało i rośliny zatrzymują się we wzroście i rozwoju. Z tego też względu polecamy codzienne pomiary zawartości magnezu. W ten sposób można dokładnie ustalić zapotrzebowanie roślin i odpowiednio przystosować ilość nawożenia. Z czasem można przejść do rutynowych pomiarów w większych odstępach czasowych. Do dobrego wzrostu i rozwoju roślin mierzona wartość powinna leżeć między 5 a 10 mg/l.

**Środek zaradczy w wodzie słodkiej:**

Za niska awartość magnezu (< 5 mg/l): nawożenie za pomocą JBL Ferropol lub JBL ProScape Fe +Microelements, a szczególnie JBL ProScape Mg Macroelements.

**Sposób użycia testu magnezowego w wodzie słodkiej:**

1. obie próbówki popłukać kilkakrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Strzykawkę przed użyciem popłukać wodą przeznaczoną do badania!
3. Załączoną strzykawką napełnić obie próbówki 10 ml wody przeznaczonej do badania.
- 4a. 7 kropli odczynnika 1 dodać do jednej z próbówek i zamieszać przez przechylenie.
- 4b. Do tej próbówki dodać 3 krople odczynnika 2 zamieszać przez przechylenie.
- 4c. Do tej próbówki dodać 2 krople odczynnika 3 zamieszać przez przechylenie.
5. poczekać jedną minutę do pełnego wytworzenia kolorów. Roztwór utrzymuje się niezmiennie tylko przez 15 minut, dlatego też po upływie 15 min może dojść do zmian wyniku badań!
6. Obie próbówki wstawić do bloku komparatora: szklaną próbówkę z dodatkiem odczynników na gładkim końcu bloku komparatora, a próbówkę z wodą bez dodatków (ślepa próbka) na końcówce bloku komparatora z nacięciem.
7. Blok komparatora z obiema próbkami (nacięcie na bloku komparatora wskazuje w kierunku wartości) przesuwając w tę i z powrotem na skali kolorów, aż kolor próbki zawierającej odczynnik upodobni się jak

najbardziej do koloru pod ślepą próbką.

8. Odczytać zawartość magnezu na nacięciu komparatora.

**Prosimy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa!**

**Łatwo zrozumiała instrukcja piktograficzna znajduje się dodatkowo na odwrotnej stronie karty kolorów.**

**Nasza wskazówka dla świadomych ekologicznie użytkowników:** Wszystkie odczynniki do zestawów JBL Test-Sets dostępne są w sprzedaży w niedrogich zapasowych opakowaniach zastępczych!

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia dotyczące odczynnika 2:**



#### **Niebezpieczeństwo**

Zawiera wodorotlenek sodowy. Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. Chronić przed dziećmi. Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

## **CO<sub>2</sub> Test Set direct**

### **Wyszczególnienia:**

Zestaw JBL CO<sub>2</sub> Testset direct służy do szybkiego i dokładnego pomiaru zawartości dwutlenku węgla w wodzie akwariowej.

### **Dlaczego testować ?**

Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) jest najważniejszym składnikiem odżywczym. W wodzie akwariowej ustawiają się wartości w przedziale: 2 i 4 mg/l, bez nawożenia dwutlenkiem węgla. Polecamy zawartość CO<sub>2</sub> leżącą między 20 i 35 mg/l, przy czym za optymalną wartość uważa się **20 - 25 mg/l**. Wartość ta nie stanowi zagrożenia dla ryb, troszcząc się jednocześnie o wspaniały wzrost roślin. Dlatego też należy ustawić aparaturę do nawożenia dwutlenkiem węgla z biegiem czasu tak, aby osiągnięty został optymalny przedział wartości. Ile CO<sub>2</sub> należy dodać, aby osiągnąć optymalne wartości zależy od wielu czynników. Oprócz ilości CO<sub>2</sub> zużywanej przez rośliny, na zużycie CO<sub>2</sub> wpływa również cyrkulacja wody i intensywność oświetlenia (więcej światła powoduje szybszy wzrost roślin, co powoduje zwiększenia zapotrzebowania na CO<sub>2</sub>). Dlatego też odpowiednia dawka powinna zostać ustalona indywidualnie dla każdego akwarium. Przy tym należy przestrzegać instrukcji obsługi aparatury do nawożenia CO<sub>2</sub>. Akwaria o skąpej roślinności lub jej pozbawione, jak na przykład w przypadku hodowli ryb z jeziora Malawi lub Tanganika nie potrzebują dodatkowego zaopatrzenia w CO<sub>2</sub>.

### **Środki zaradcze w wodzie słodkiej:**

Za niska zawartość dwutlenku węgla (< 20 mg/l): nawożenie za pomocą JBL ProFlora bio (CO<sub>2</sub> pochodzące z naturalnej produkcji przez mikroorganizmy). Uzupelnienie za pomocą aparatury do nawożenia JBL ProFlora CO<sub>2</sub> Düngeanlage.

Za wysoka zawartość dwutlenku węgla: > 35 mg/l). Należy tylko wtedy coś przedsięwziąć, jeśli ryby widocznie szybciej oddychają lub pływają ciągle przy powierzchni wody. W tym przypadku należy natlenić akwarium pompką membranową JBL ProSilent. Zredukować dodawanie CO<sub>2</sub>. Przy ostrym zatruciu dwutlenkiem węgla należy natychmiast przeprowadzić 50 % wymianę wody.

### **Sposób użycia testu CO<sub>2</sub> Direkttest w wodzie słodkiej**

1. Obie próbówki wypłukać wielokrotnie wodą akwariową.
2. Strzykawkę popłukać wodą przeznaczoną do badania.
3. Załączoną strzykawką napełnić obie próbówki 20 ml wody akwariowej przeznaczonej do badania. Zwrócić uwagę, aby woda przeznaczona do badania pozbawiona była pęcherzyków powietrza.
4. Obie próbówki umieścić na polach załączonej karty kolorów.
- 5a. Do próbówki na białym polu dodać 5 kropli odczynnika 1 i lekko wstrząsnąć.
- 5b. Następnie dodawać do próbówki po kropelce odczynnika 2, wstrząsając lekko po dodaniu każdej kropli. Liczyć każdą kroplę, aż pojawi się różowe zabarwienie, odpowiadające kolorystycznie próbówce na drugim polu. Aby porównać kolory należy spojrzeć do próbek z góry.
- 5c. Dodawać krople odczynnika 2, kropla po kropeli, tak długo, aż zabarwienie się ustabilizuje na przynajmniej 60 sec.

6. Każda kropla odpowiada 2 mg/l dwutlenku węgla w wodzie. Ilość kropli x 2 oddaje zawartość dwutlenku węgla w mg/l.

Ponieważ również inne kwasy w wodzie akwariowej wpływają na pomiar należy od wyniku pomiaru odjąć ślepą wartość. Aby ustalić ślepą wartość należy wziąć próbkę 100 ml wody akwariowej, którą należy natleniać przez 15 min, za pomocą pompki membranowej JBL ProSilent Membranpumpe z kamieniem napowietrzającym. Następnie przeprowadzić pomiar ślepej wartości według podanej wyżej instrukcji.

Wynik pomiaru 1 – ślepa wartość = właściwa zawartość dwutlenku węgla w mg/l.

**Prosimy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa!**

**Łatwo zrozumiała instrukcja piktograficzna znajduje się dodatkowo na odwrotnej stronie karty kolorów.**

**Nasza wskazówka dla świadomych ekologicznie użytkowników:**

Wszystkie odczynniki do zestawów JBL Test-Sets dostępne są w sprzedaży w niedrogich zapasowych opakowaniach zastępczych!

**Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące odczynnika 1:**



**Niebezpieczeństwo**

Płyn i para łatwopalne. Chronić przed dziećmi. Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić. Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty. Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy. Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać w chłodnym miejscu.

**Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące odczynnika 2:**



**Niebezpieczeństwo**

Powoduje ciężkie przyżegania skóry i ciężkie uszkodzenia oczu. Chronić przed dostępem dzieci. Używać rękawic ochronnych/ ubrania ochronnego/ ochrony oczu / używać maski ochronnej twarzy. W PRZYPADKU POŁKNIECIA: wypłukać usta. NIE prowokować wymiotów. W przypadku KONTAKTU ZE SKÓRĄ ( lub włosami) wszystkie spryskane, zabrudzone części ubrania natychmiast zdjąć. Skórę wymyć wodą/ wziąć prysznic. W PRZYPADKU KONTAKTU Z OCZAMI: oczy dobrze, delikatnie płukać wodą przez kilka minut. Jeśli są szkła kontaktowe, to je wyjąć, jeśli to możliwe. Dalej oczy płukać wodą. Zawiadomić i skonsultować natychmiast REGIONALNY OŚRODEK TOKSYKOLOGICZNY, pogotowie lub lekarza.

## Test miedziowy – Set Cu

**Właściwości:**

Test miedziowy – Set – Cu służy do pomiaru i rutynowej kontroli zawartości miedzi w akwariach słodkowodnych, słonowodnych, stawkach ogrodowych, jak również w wodzie bieżącej, w przedziale od 0,1 - 1,6 mg/l (ppm). Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu systemowi kompensacyjnemu można uzyskać niezawodne rezultaty pomiarów nawet w lekko zabarwionej wodzie, jak np. podczas filtracji torfu lub przy leczeniu chorób ryb.

**Dlaczego testować?**

Miedź jest metalem ciężkim, który z jednej strony jako pierwiastek śladowy jest niezbędny dla organizmów roślinnych i zwierzęcych, z drugiej zaś strony, w zbyt wysokiej koncentracji zamienia się w substancję działającą toksycznie na tkanki. W przypadku bakterii zawartych w filtrze trzeba liczyć się z poważnymi uszkodzeniami już od koncentracji 0,03 mg/l. Algi ulegają uszkodzeniu, w zależności od gatunku, już przy koncentracji miedzi od 0,1 – 10 mg/l.

**Miedź jako lekarstwo**

Ponieważ organizmy wyższego rzędu, jak np. ryby tolerują większą ilość miedzi niż organizmy prymitywne, używa się miedzi do zwalczania chorób pasożytniczych u ryb. Klasycznym zakresem zastosowania jest

zwalczanie pasożytniczych wiciowców z grupy oodinium (np. choroba aksamitna) u ryb słodkowodnych i słonowodnych. W tym przypadku należy utrzymywać zawartość miedzi na stałym poziomie 0,3 mg/l (np. przy pomocy produktu firmy **JBL Oodinol Plus 250**). Zawartość miedzi powinna być starannie kontrolowana, gdyż przy za niskiej zawartości miedzi nie osiągnię się oczekiwanych wyników terapii, a za wysoka zawartość miedzi jest toksycznym zagrożeniem dla ryb.

Miedź wiąże się mniej lub bardziej silnie z substancjami odpowiedzialnymi za twardość wody (w zależności od twardości wody) stając się węglanem miedzi, który następnie zostaje wytrącony. Szczególnie szybko następuje to w wodzie morskiej. Tak wytrącony węglan miedzi osiada na dnie akwarium i może w określonych warunkach (zmiana wartości pH, natlenianie CO<sub>2</sub>, działanie mikroorganizmów) ponownie dostać się do roztworu. Po wielokrotnym przeprowadzaniu leczenia może zebrać się tak duża ilość miedzi, że gdy zostanie się ona ponownie do roztworu może doprowadzić do śmiertelnego zatrucia ryb. Dlatego też leczenie środkami zawierającymi miedź powinno **zawsze** odbywać się w osobnych zbiornikach – kwarantannach!

W akwariach z wodą słoną, w których żyją korale i inne zwierzęta bezkręgowce nie należy stosować miedzi w ilościach większych niż ilość pokrywająca zapotrzebowanie na miedź jako pierwiastka śladowego (np. za pomocą JBL TraceMarin!)

### Skąd bierze się miedź w akwarium?

Oprócz opisanej wyżej możliwości dostania się miedzi do wody akwariowej w formie lekarstwa do zwalczania chorób pasożytniczych, miedź może dostać się do wody poprzez wodę bieżącą. Do instalacji wodnych używane są często miedziane rury doprowadzające. Również woda ciepła doprowadzana jest najczęściej miedzianymi rurami. Do wody stojącej dłuższy czas w wodociągach mogą wydzielиться znaczne ilości miedzi. Również w przypadku używania wody deszczowej, która spływa przez miedziane rynny istnieje prawdopodobieństwo, że zawierają one będzie duże ilości miedzi. Przedmioty miedziane, np. armatury z mosiądzu lub brązu cynowo - cynkowego lub nawet pompy z obudową lub wirnikiem z takiego materiału nie mają prawa bytu w akwarium lub w stawku ogrodowym. Wiele rozpowszechnionych w akwarystyce środków zwalczających algi również zawierają miedź. W tym wypadku obowiązują zasady takie, jak opisane wyżej w przypadku przeprowadzania leczenia.

### Jak pozbyć się nadmiaru miedzi?

Większych ilości miedzi, które zebrały się w podłożu akwarium przez używanie środków zawierających miedź można pozbyć się tylko przez całkowitą wymianę żwiru wraz ze wszystkimi warstwami podłoża.

Jeśli chce się zachować kontrolę nad ilością miedzi dostającą się do akwarium z wody bieżącej lub deszczówki, należy regularnie używać filtra uzdatniającego wodę, który posiada zdolność wiązania metali ciężkich. Takim urządzeniem uzdatniającym jest np. filtr do wody firmy **JBL Biotopol**. Aby uniknąć ekstremalnie wysokiej zawartości miedzi w wodzie należy poczekać aż woda bieżąca zleci parę minut, zanim zaczniemy ją czerpać dla potrzeb akwarium. Jeśli używamy deszczówki spływającej rynnami miedzianymi, należy odczekać ok. godzinę od kiedy zaczęło padać, a nie zbierać pierwszych spływających miedzianymi rynnami kropli deszczu. Dla wyjaśnienia trzeba dodać, że stosowanie filtra uzdatniającego wodę bieżącą lub deszczówkę nie pozbawia wody metali ciężkich (miedzi i innych) lecz opatrza je jakby szczelnym opakowaniem tak, że stają się nieszkodliwe dla ryb. Z czasem zostaną one użyte np. przez rośliny jako pierwiastki śladowe. Jeśli zależałoby nam na prawdziwym usunięciu metali ciężkich z wody, należałoby po upływie ok. godziny po użyciu uzdatniacza przepuścić wodę przez filtr węglowy (np. **JBL Carbonec activ**) zawierający aktywny węgiel, który należy na drugi dzień usunąć z filtra i wyrzucić. Węgiel aktywny adsorbuje metale ciężkie ze „szczelnego opakowania” jakim opatrzył je filtr uzdatniający wodę. Metale ciężkie nie posiadające w.w. „szczelnego opakowania” nie mogą niestety zostać wyłapane z wody przez aktywny węgiel.

### Co jest mierzone?

Test miedziowy może pomierzyć tylko zawartość miedzi rozpuszczonej w wodzie; pokłady miedzi, które mogą znajdować się w podłożu (jak w.w) nie mogą zostać zmierzone tym testem.

### Instrukcja zastosowania testu:

1. Obie próbówki popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania
2. Probówki napęlnić wodą z akwarium w ilości 5 ml
3. Do jednej z probówek dodać 5 kropli odczynnika 1, krótko zamieszać przechylając probówkę a następnie dodać 5 kropli odczynnika 2 i ponownie zamieszać
4. Pozostawić aż do ostatecznego powstania koloru: 10 minut przy pomiarach w wodzie słodkiej, 15 minut przy pomiarach w wodzie morskiej.
5. Obie próbówki umieścić w szarym bloku komparatora: probówkę z dodatkiem odczynnika na gładkim końcu bloku komparatora, a probówkę z wodą akwariową, bez dodatków (ślepa próbka) na naciętym końcu bloku komparatora.

6. Blok komparatora umieścić na planszy kolorów komparatora tak, żeby ślepa próbka znajdowała się nad kolorowymi polami planszy kolorów, a próbka z odczynnikami nad pustymi polami planszy. Blok komparatora z obiema próbkami przesuwając na skali kolorów tam i z powrotem aż kolor próbki z odczynnikami odpowiadać będzie kolorowi pod ślepą próbką.
7. Zawartość miedzi odczytać na nacięciu bloku komparatora.

**Na odwrotnej stronie skali kolorów znajduje się zrozumiałe, schematyczne wyjaśnienie piktograficzne.**

#### **Nasza wskazówka dla świadomych ekologicznie akwarystów:**

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępujących do dopełniania!

#### **Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące odczynnika 2:**



#### **Uwaga**

H226 Łatwopalna ciecz i pary.

P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskrzenia/otwartego ognia/gorących powierzchni. – Palenie wzbronione. P233 Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ochronę oczu /ochronę twarzy. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast usunąć/zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem. P403 + P233 Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać w chłodnym miejscu.

## **Calcium Test Set Ca**

#### **Właściwości:**

Test wapniowy firmy JBL: Calcium-Test-Set Ca jest prostym w zastosowaniu, szybkim testem do określania zawartości wapnia w wodzie morskiej.

#### **Dlaczego należy badać zawartość wapnia ?**

Zwierzęta niższego rzędu (korale, muszle i tp.) oraz algi wapienne potrzebują w wodzie morskiej wystarczającej ilości wapnia do optymalnego wzrostu i rozwoju. Naturalna zawartość wapnia w morzu wynosi ok. 390-440 mg/l. Aby wapno mogło być optymalnie wykorzystane przez organizmy wodne musi występować w wodzie również anion wodorowęglanowy ( $\text{HCO}_3^-$ ), w odpowiedniej ilości. Z tego też względu bezwartościowe jest dodawanie związków wapnia, jak np. chlorku wapnia ( $\text{CaCl}_2$ ), bez dodawania wodorowęglanów. Za optymalną zawartość wapnia w akwarium z wodą morską uznaje się wartość 400-440 mg/l.

#### **Wskazówka przy za niskich wartościach:**

Obniżoną zawartość wapnia można łatwo uzupełnić za pomocą środka JBL CalciumMarin. JBL CalciumMarin zawiera wapń i anion węglowodorowy ( $\text{HCO}_3^-$ ) we właściwych proporcjach, co czyni wapń optymalnie wchłanianym pierwiastkiem dla organizmów, które go potrzebują. Tzw. reaktory wapniowe (dostępne w sklepach zoologicznych) służą również fizjologicznie optymalnemu zwiększeniu zawartości wapnia.

#### **Sposób użycia:**

**UWAGA: Buteleczki z kroplami kierować zawsze kroplomierzem do dołu, prostopadle do podłogi! Zwrócić uwagę aby kroplomierz był z zewnątrz suchy! Wkraplać unikając powstawania pęcherzyków powietrza!**

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml (zaznaczenie). Dla uzyskania dokładnych wyników używać załączonej strzykawki.
3. Dodać 5 kropli odczynnika 1, poczym zamieszać przez przechylenie probówki. Zmętnienie wody, które może wystąpić nie ma wpływu na wynik testu. Odstawić na 1 minutę.
4. Dodać 1 małą łyżkę mierniczą (wąską końcówkę załączonej podwójnej łyżki mierniczej) odczynnika 2 i mieszać przechylając naczynie aż proszek się rozpuści.
5. Wkraplać odczynnik 3 licząc krople, po każdej kropli mieszać przechylając naczynie aż gama kolorów przejdzie od różu poprzez fiolet do niebieskiego. Liczba wkropionych kropli pomnożona przez 20 wskaże zawartość wapnia w mg/l. Np. 12 kropli odczynnika 3 = 240 mg/l.

#### **Nasza rada dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki potrzebne do testów JBL Test-Sets są dostępne w sprzedaży również jako proste, niedrogie opakowania, które mogą służyć jako rezerwa do napełniania oryginalnej butelki z odczynnikami!

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:****Ca odczynnik 1:****Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Wodorotlenek potasu.

**Ca odczynnik 3:****Uwaga**

H315 Działa drażniąco na skórę. H319 Działa drażniąco na oczy.

P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P337 + P313 W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.

## Test Set Mg + Ca magnez + wapno

**Właściwości:**

Produkt firmy JBL Test - Set Mg + Ca jest łatwym w zastosowaniu testem w postaci kropeł, służącym do pomiaru zawartości magnezu i wapnia w wodzie morskiej. Ponieważ zawartość magnezu można zmierzyć tylko poprzez sumę zawartości magnezu i wapnia, oczywistym było złożenie obu testów w jedno opakowanie. Zawartość magnezu otrzymuje się więc poprzez proste odjęcie zawartości wapnia od otrzymanej sumy Mg + Ca.

**Dlaczego testować?****Magnez:**

Tak bardzo lubiane i podziwiane w akwariach rafowych krasnorosty wapienne oraz bezkręgowce posiadające szkielety lub skorupy wapienne, potrzebują do wytwarzania swych skorup lub szkieletów, oprócz wapnia, wystarczającej ilości magnezu. Do tych zwierząt należą oprócz koralu twardych również koralu miękkie, gąbki, jeżowce, raki, muszle, ślimaki i tp.

Zawartość magnezu w akwarium o wodzie morskiej powinna wynosić ok. 1200 mg/l, jak wykazały pomiary przeprowadzone przez biologów firmy JBL w basenie ciepłych mórz między pacyfikiem a oceanem indyjskim.

**Wskazówka w przypadku za niskiej zawartości magnezu:**

Za niską zawartość magnezu może zostać łatwo i pewnie wyrównana za pomocą produktu firmy JBL *MagnezMarin*.

**Wapń:****Dlaczego należy badać zawartość wapnia ?**

Zwierzęta niższego rzędu (koralu, muszle i tp.) oraz algi wapienne potrzebują w wodzie morskiej wystarczającej ilości wapnia do bezproblemowego wzrostu i rozwoju. Naturalna zawartość wapnia w morzu wynosi ok. 390-440 mg/l. Aby wapno mogło być optymalnie wykorzystane przez organizmy wodne musi występować w wodzie również anion węglowodorowy ( $\text{HCO}_3^-$ ), w odpowiedniej ilości. Z tego też względu dodawanie związków wapnia bez  $\text{HCO}_3^-$ , jak np. chlorku wapnia ( $\text{CaCl}_2$ ) jest bezwartościowe. Za optymalną zawartość wapnia w wodzie morskiej uważana jest wartość 400-440 mg/l.

**Wskazówka przy za niskiej koncentracji wapnia:**

Obniżoną zawartość wapnia można łatwo uzupełnić za pomocą produktu firmy JBL *CalciumMarin*. JBL *CalciumMarin* zawiera wapni i anion węglowodorowy ( $\text{HCO}_3^-$ ) we właściwych proporcjach i czyni wapń optymalnie wchłanianym pierwiastkiem dla organizmów, które go potrzebują. Tzw. reaktory wapienne (dostępne w sklepach zoologicznych) służą również fizjologicznie optymalnemu zwiększeniu zawartości wapnia.

**Sposób użycia:**

**Uwaga:** Buteleczki z kroplami kierować zawsze, ku dołowi, kropłomierzem prostopadle do podłogi!

**Zwrócić uwagę, aby kropłomierz był z zewnątrz suchy!**

**Wkraplając unikać powstawania pęcherzyków powietrza!**

Przy nie przestrzeganiu wymienionych środków ostrożności należy liczyć się z niedokładnymi wynikami pomiarów.

**Ustalanie sumy Mg + Ca:**

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napęlić wodą z akwarium w ilości 5 ml. Dla uzyskania dokładnych wyników używać załączonej strzykawki.
3. Dodać 5 kropli odczynnika Mg - 1, poczym zamieszać przez przechylenie próbówki. Odczekać minutę.
4. Wkraplać odczynnik Mg - 2 licząc krople, po każdej kropli mieszać przechylając naczynie aż gama kolorów przejdzie od **czerwieni** poprzez szary-brąz do **zieloni**. Liczba zużytych kropli pomnożona przez 120 wskaże sumę zawartości Mg + Ca w mg/l. Np. 14 kropli odczynnika Mg - 2 = 1680 mg/l Mg + Ca
5. Po odjęciu od tej sumy zawartości wapnia otrzymamy zawartość magnezu. Np. Ok. 400 mg/l (test opisany niżej). Od 1680 mg/l odjąć 400 mg/l równe jest zawartości magnezu 1280 mg/l.

**Wskazówka:** Jeśli konieczne jest uzyskanie dokładniejszych rezultatów sumy Mg + Ca, należy użyć 10 ml wody przeznaczonej do badania i pomnożyć otrzymaną w punkcie 4 liczbę kropli przez 60. Dalej jak wyżej opisano.

**Ustalanie zawartości Ca:**

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napęlić wodą z akwarium w ilości 5 ml. Dla uzyskania dokładnych wyników używać załączonej strzykawki.
3. Dodać 5 kropli odczynnika 1, poczym zamieszać przez przechylenie próbówki. Zmętnienie wody, które może wystąpić nie ma wpływu na wynik testu. Odczekać 1 minutę.
4. Dodać 1 małą łyżkę mierniczą (wąską końcówkę załączonej podwójnej łyżki mierniczej) odczynnika 2 i mieszać przechylając naczynie aż proszek się rozpuści.
5. Wkraplać odczynnik 3 licząc krople, po każdej kropli mieszać przechylając naczynie aż gama kolorów przejdzie od różu poprzez fiolet do niebieskiego. Liczba wkrapionych kropli pomnożona przez 20 wskaże zawartość wapnia w mg/l. Np. 12 kropli odczynnika 3 = 240 mg/l.

**Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:****Mg odczynnik 1:****Niebezpieczeństwo**

H226 Łatwopalna ciecz i pary. H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.

P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskrzenia/otwartego ognia/gorących powierzchni. – Palenie wzbronione. P261 Unikać wdychania gazu/mgły/par/rozpylonej cieczy. P280 Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast usunąć/zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Amoniak 5 -<10%.



**Mg odczynnik 2:****Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUCI lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Wodorotlenek sodu.

**Ca odczynnik 1:****Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUCI lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Wodorotlenek potasu.

**Ca odczynnik 3:****Uwaga**

H315 Działa drażniąco na skórę. H319 Działa drażniąco na oczy.

P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P337 + P313 W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.

# Тест-набор на значение KH

## Особенность

Тест-набор «JBL KH Test Set» является простым в обращении быстрым тестом для определения карбонатной жесткости или способности воды связывать кислоту в пресной и морской воде и в садовых прудах.

## Зачем проводить тест?

В зависимости от происхождения и свойств грунта вода может содержать различные количества солей щелочноземельных металлов. Большая часть этих солей по причине воздействия углекислого газа представлена гидрокарбонатами. Согласно определению, ту часть солей кальция и магния, которая присутствует в виде карбонатов, называется карбонатной жесткостью. Как правило, карбонатная жесткость ниже общей жесткости воды. В исключительных случаях, напр., в восточно-африканских озерах, карбонатная жесткость может быть выше общей жесткости.

Большинство пресноводных рыб и растений в аквариуме хорошо чувствуют себя при карбонатной жесткости на уровне примерно 3 - 15°d. Для оптимального удобрения углекислым газом карбонатная жесткость должна быть не ниже 4 - 5°d. В морской воде для оптимальной буферности значения pH карбонатную жесткость следует поддерживать на уровне 7 - 10°d.

В садовом пруду карбонатная жесткость играет крайне важную роль стабилизатора значения pH. Прежде всего водоросли (нитевидные и взвешенные) благодаря своей быстрой ассимиляции «потребляют» карбонатную жесткость (биогенное умягчение воды) и тем самым могут повысить значение pH до уровня, опасного для рыб (свыше 10). Поэтому в садовом пруду следует поддерживать карбонатную жесткость на уровне не менее 4° d.

## Что делать при неблагоприятных значениях

Существуют различные возможности умягчения воды (напр., путем применения установки обратного осмоса «JBL Osmose 120»). Обратитесь за консультацией в свой специализированный зоомагазин.

Повышению карбонатной жесткости в пресноводном аквариуме служат «JBL AquaDur Plus» или «JBL pH-Plus», а в морской воде – «JBL CalciuMarin».

В садовом пруду карбонатную жесткость можно повысить с помощью средства «JBL StabiloPond KH».

## Способ применения

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки 5 мл. (внимание, нижняя линия уровня воды должна совпадать с маркировкой).
3. Добавить по каплям реактив, считая при этом капли и покачивая сосуд после каждой капли, пока цвет не изменится с синего на желтый или желто-оранжевый.
4. Одна капля использованного раствора реактива соответствует одному немецкому градусу карбонатной жесткости.

Для более точной индикации

Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки 10 мл.

Одна капля использованного раствора реактива соответствует 0,5 немецкого градуса карбонатной жесткости воды.

Примечание: В случае использования 10 мл воды из пробы цвет проявляется при первых каплях менее интенсивно. В таком случае разместите мерный сосуд на белом фоне для лучшей читаемости.

Для пересчета в другие принятые единицы измерения пользуйтесь нижеследующей таблицей:

Карбонатная жесткость	Способность связывания кислоты mmol/l	Немецкий градус °d	Франц. градус °f	Гидрокарбонат мг/л
Способность связывания кислоты mmol/l	-	2,78	4,94	61,0
Немецкий градус °d	0,36	-	1,78	21,8
Франц. градус °f	0,20	0,56	-	12,3
Гидрокарбонат мг/л	0,016	0,046	0,08	-

### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

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

### Предупреждения и меры безопасности:



#### **Опасно**

H225 Легко воспламеняющаяся жидкость и пар. H314 Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз.

P101 Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак. P102 Держать в месте, не доступном для детей. P210 Беречь от тепла/искр/открытого огня/горячих поверхностей. – Не курить. P303 + P361 + P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязненную одежду, промыть кожу водой/под душем. P305 + P351 + P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В Г ЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если вы пользуетесь ими и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз. P405 Хранить под замком.

## Тест-набор на общую жесткость воды (GH)

### Особенность

Тест-набор на общую жесткость воды компании JBL – это простой в обращении быстрый тест для определения общей жесткости пресной воды.

### Зачем проводить тест?

В зависимости от происхождения и свойств грунта вода может содержать различные количества солей щелочноземельных металлов. Речь идет, как правило, о солях кальция и магния.

Согласно определению, под общей жесткостью воды понимается сумма ионов кальция и магния в воде. Большинство рыб и растений хорошо чувствуют себя при общей жесткости на уровне примерно 8 - 20°d. Тем не менее следует стремиться к тому, чтобы снижать слишком высокие значения общей жесткости с помощью соответствующих мер. В садовом пруду часто можно измерить низкие значения общей жесткости воды в результате разбавления воды атмосферными осадками.

### Что делать, если

В аквариуме слишком высокая общая жесткость воды:

Существуют различные возможности умягчения воды (напр., путем применения установки обратного осмоса «JBL Osmose 120»). Обратитесь за консультацией в свой специализированный зоомагазин.

В аквариуме слишком низкая общая жесткость воды:

Применение средства «JBL AquaDur Plus».

В садовом пруду слишком низкая общая жесткость воды:

Воспользоваться средством «JBL StabiloPond Basis».

### Способ применения

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки 5 мл (внимание, **нижняя** линия уровня воды должна совпадать с маркировкой).
3. Добавить по каплям реактив, считая при этом капли и покачивая сосуд после каждой капли, пока цвет не изменится с красного на зеленый.
4. Одна капля использованного раствора реактива соответствует одному немецкому градусу общей жесткости воды.

Для более точной индикации

Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки 10 мл.

Одна капля использованного раствора реактива соответствует 0,5 немецкого градуса общей жесткости воды.

**Примечание:** в случае использования 10 мл воды из пробы цвет проявляется при первых каплях менее интенсивно. В таком случае разместите мерный сосуд на белом фоне для лучшей читаемости.

Для пересчета в другие принятые единицы измерения пользуйтесь нижеследующей таблицей:

**Таблица перевода единиц измерения жесткости воды**

Общая жесткость воды GH	Ионы щелочно-земельных металлов mmol/l	Ионы щелочно-земельных металлов mval/l	Немецкий градус °d	ppm CaCO <sub>3</sub>	Англ. градус °e	Франц. градус °f
Ионы щелочно-земельных металлов mmol/l	-	2,00	5,60	100,00	7,02	10,00
Ионы щелочно-земельных металлов mval/l	0,50	-	2,80	50,00	3,51	5,00
Немецкий градус °d	0,18	0,357	-	17,80	1,25 / 3	1,78
ppm CaCO <sub>3</sub>	0,01	0,020	0,056	-	0,0702	0,10
Англ. градус °e	0,14	0,285	0,798	14,30	-	1,43
Франц. градус °f	0,10	0,200	0,560	10,00	0,702	-

#### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

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

#### Предупреждения и меры безопасности:



#### Опасно

H226 Жидкость и пары легко воспламеняются. H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз. H335 Может вызвать раздражение дыхательных путей.

P102 Беречь от детей. P210 Не подвергать воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить! P261 Избегать вдыхания газа, тумана, паров, распылений. P303+P361+P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): немедленно снять все загрязненные, пропитанные предметы одежды. Вымыть кожу водой (принять душ). P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.

Компонент, представляющий опасность (для указания на этикетке): Аммиак 5 - < 10 %.

## Тест-набор на значение pH 3,0 – 10 компании

#### Особенность:

Тест-набор на значение pH 3,0 – 10,0 компании JBL – это простой в обращении быстрый тест для ориентировочного контроля значения pH в пресной и морской воде, а также в садовых прудах в широких пределах от 3,0 до 10.

#### Зачем проводить тест на значение pH?

Постоянное – по возможности – поддержание подходящего значения pH является важным условием для хорошего самочувствия рыб и низших организмов, а также хорошего роста водных растений. Кроме того, многие растворенные в воде вещества испытывают изменения под влиянием значения pH. В особенности следует избегать колебаний значения pH. Оптимальное значение pH для содержания большинства пресноводных рыб и растений находится в нейтральных пределах около 7. В морском аквариуме значение pH должно составлять 7,9 – 8,5. В садовом пруду благоприятными значениями

являются 7,5 – 8,5.

Для особо точного измерения значения pH в важных для пресноводных аквариумов пределах 6,0 – 7,6 (особенно для контроля удобрения углекислым газом) компания JBL предлагает тест-набор на значение pH 6,0 – 7,6 («JBL pH Test Set 6,0 – 7,6»). Для морских аквариумов и садовых прудов существует тест-набор «JBL pH Test Set 7,4-9,0» для точного измерения значения pH.

#### **Что делать при отклонениях значения pH:**

##### В пресноводном аквариуме:

Снижение значения pH путем применения препарата «JBL pH-Minus», но лучше - удобрение углекислым газом с помощью системы «JBL PROFLORA», так как одновременно к водным растениям поступает жизненно необходимый CO<sub>2</sub>.

Повышение значения pH путем повышения карбонатной жесткости с помощью средства «JBL AquaDur Plus» или «JBL pH-Plus».

##### В морском аквариуме:

Повышение значения pH путем повышения карбонатной жесткости с помощью средства «JBL CalciuMarin».

##### В садовом пруду:

Стабилизация значения pH и снижение нежелательных повышенных значений путем увеличения карбонатной жесткости с помощью «JBL StabiloPond KH».

#### **Руководство по применению:**

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки 5 мл. (внимание, нижняя линия уровня воды должна совпадать с маркировкой).
3. Добавить 4 капли реактива, немного смешать и оставить на 3 минуты.
4. Сравнить получившийся цвет, поместив сосуд на белый фон, с прилагаемой шкалой цветности и прочитать соответствующее значение pH.

#### **Наш совет экологически сознательным аквариумистам:**

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

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

#### **Предупреждения и меры безопасности:**



##### **Внимание:**

H226 Жидкость и пары легко воспламеняются.

P102 Беречь от детей. P210 Не подвергать воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить!

## **Тест-набор на значение pH 6,0 – 7,6 компании**

#### **Особенность:**

Тест-набор на значение pH 6,0 – 7,6 компании JBL (JBL pH Test-Set 6,0 – 7,6) предназначен для точного измерения и регулярного контроля за значением pH в пресной воде в интересных пределах от 6,0 до 7,6, и прежде всего для наблюдения и оптимальной настройки параметров удобрения углекислым газом через углекислотную систему «JBL PROFLORA CO<sub>2</sub>». Благодаря компенсационной технологии, разработанной компанией JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей пруда.

#### **Зачем проводить тест на значение pH?**

Поддержание подходящего значения pH по возможности на постоянном уровне является важным условием для хорошего самочувствия рыб и хорошего роста водных растений. При удобрении углекислым газом значение pH играет важную роль как контрольная величина. Оптимальная для растений и безопасная для рыб концентрация CO<sub>2</sub> достигается при значении pH в пределах 6,8 – 7,2, если

кроме  $\text{CO}_2$  в воде не присутствуют другие вещества, влияющие на значение pH. При этом карбонатная жесткость не должна быть ниже  $4^\circ$  и не должна существенно превышать  $18^\circ \text{dH}$ . Таким образом, путем простого измерения значения pH можно проверить, установлены ли оптимальные параметры удобрения углекислым газом. Если удобрения углекислым газом не производится, то точное измерение значения pH может быть необходимым также при наличии особых проблем, напр., при разведении определенных видов рыб. В этом вам также поможет тест-набор на значение pH 6,0 – 7,6.

#### **Что делать при отклонениях значения pH:**

снижать значение pH путем удобрения углекислым газом с помощью углекислотной системы «JBL PROFLORA» или «JBL pH-Minus»;  
увеличивать значение pH в пресной воде в нормальном случае не требуется, а при необходимости - с помощью средств «JBL Aquadur plus» или «JBL pH-Plus».

#### **Руководство по применению:**

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 5 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить 3 капли реактива 6,0 – 7,6 и перемешать путем покачивания.
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками, повернув его угловым вырезом к значениям, по шкале цветности, пока цвет пробы с добавленным реактивом не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
6. Прочитать значение pH в углу выреза компараторного блока.

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

#### **Наш совет экологически сознательным аквариумистам:**

Все реактивы для комплектов тестов компании JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

## **Тест-набор на значение pH 7,4 – 9,0 компании**

#### **Особенность:**

Тест-набор на значение pH 7,4 – 9,0 компании JBL предназначен для точного измерения и регулярного контроля за значением pH в морской воде и слегка щелочной пресной воде, как это необходимо, например, для ухода за рыбами из озера Малави, а также карпами кои и другими декоративными прудовыми рыбами. Благодаря компенсационной технологии, разработанной фирмой JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной аквариумной воде, напр., вследствие лечения заболеваний обитателей аквариума.

#### **Зачем проводить тест на значение pH?**

Поддержание подходящего значения pH по возможности постоянном уровне является важным условием для хорошего самочувствия всех водных организмов. В особенности следует обязательно избегать резких колебаний значения pH.

Для морских организмов оптимальными следует считать значения pH около 8,2. Особенно в морских аквариумах с низшими организмами (беспозвоночными) потребление бикарбоната кальция (карбонатная жесткость) может вызвать снижение значения pH, если не обеспечить регулярного пополнения запасов. Контрольной величиной служат карбонатная жесткость и значение pH.

В садовом пруду зеленые взвешенные водоросли (т. наз. цветущая, или зеленая, вода) могут в результате своей ассимиляционной деятельности резко снизить карбонатную жесткость (бикарбонат кальция) и тем самым повысить значение pH до опасного уровня.

При уходе за рыбами из водоемов со слегка щелочной средой, напр., из озер Малави и Танганьика, настоящий тест обеспечивает возможность точного контроля значения pH, необходимого для каждого отдельного вида. Вообще говоря, можно порекомендовать значения в пределах 8 – 8,5. За точными данными обратитесь к соответствующей литературе.

Значения pH в пределах 7,5 - 8,5 считаются оптимальными для карпов кои и других прудовых рыб.

**Примечание:** высокое количество нитратов снижает значение pH в пресной и морской воде! Поэтому содержание нитратов следует поддерживать на минимальном уровне с помощью подходящих мер (регулярная частичная смена воды)!

### Что делать при отклонениях значения pH:

#### Снижать значение pH:

В пресноводном аквариуме: при необходимости - путем подачи углекислого газа с помощью углекислотной системы «JBL PROFLORA» или - только в пресной воде! – путем добавления «JBL pH-minus».

В садовом пруду: увеличивать карбонатную жесткость и стабилизировать значение pH путем добавления «JBL StabiloPond KH». В качестве долгосрочной меры по уходу за рыбами рекомендуем стабилизировать карбонатную жесткость путем регулярного применения средства «JBL StabiloPond Basis»

#### Повышать значение pH:

В аквариуме с морской водой, населенном только рыбами, - путем добавления «JBL pH-plus»; при наличии низших организмов – путем добавления «JBL CalciuMarin» или установления стандартного кальциевого реактора.

В пресноводном аквариуме: путем добавления «JBL pH-plus» или «JBL AquaDur plus».

В садовом пруду (пруд с карпами кои): Как правило, не требуется.

### Руководство по применению:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 5 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить 3 капли реактива 7,4 – 9,0 и перемешать путем покачивания.
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками, повернув его угловым вырезом к значениям, по шкале цветности, пока цвет пробы с добавленным реактивом не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
6. Прочитать значение pH в углу выреза компараторного блока.

### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

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

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

### Предупреждения и меры безопасности

#### Реактив pH TestSet 7,4 – 9,0



#### Внимание

H226 Жидкость и пары легко воспламеняются.

P102 Беречь от детей. P210 Не подвергать воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить! P233 Емкость плотно закрывать. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P303+361+353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять все загрязненные, пропитанные предметы одежды. Вымыть кожу водой (принять душ). P403+235 Хранить в прохладном, хорошо проветриваемом месте.

## CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> – это важное питательное вещество для всех водных растений в пресноводном аквариуме. Неудовлетворительный рост растений в большинстве случаев обусловлен недостатком CO<sub>2</sub> в аквариуме. Достаточное снабжение углекислым газом одновременно обеспечивает благоприятное значение pH на уровне около 7. Поскольку такие параметры, как CO<sub>2</sub>, значение pH и карбонатная жесткость прямо связаны друг с другом, то на основании величины значения pH и карбонатной жесткости можно установить соответствующее значение CO<sub>2</sub> с помощью таблицы:

Следующий метод действителен только в том случае, если в воде не содержится других веществ, понижающих значение pH (нитрат, торф и т. д.). Сначала измерьте карбонатную жесткость и значение pH. Затем отыщите в прилагаемой таблице строку и столбец с замеренным значением карбонатной жесткости и pH. В точке пересечения соответствующей строки и столбца вы найдете результирующую из этого концентрацию CO<sub>2</sub>. Диапазон с достаточной концентрацией CO<sub>2</sub> для оптимального роста растений и значение pH без негативного влияния на рыб выделены цветом особо.

Очень просто и удобно следить за концентрацией CO<sub>2</sub> с помощью тест-набора «Permanent CO<sub>2</sub> plus pH» (долговременный тест на CO<sub>2</sub> + pH) компании JBL. Подробно о взаимодействии значения pH, карбонатной жесткости и CO<sub>2</sub> вы можете прочитать в брошюре компании JBL «Уход за аквариумными растениями».

## Тест-набор на кислород (O<sub>2</sub>)

### Особенность:

Тест-набор на кислород (O<sub>2</sub>) компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за концентрацией кислорода в пресноводном и морском аквариумах, а также в водопроводной воде и садовом пруду в пределах 1 – 10 мг/л (ppm).

### Зачем проводить тест?

Кислород – это «жизненный эликсир» для всех животных организмов. Все обитатели аквариума и пруда нуждаются в кислороде для дыхания. Но и «невидимые помощники» в пруду - бактерии, разлагающие вредные вещества, - зависят от содержания достаточного количества кислорода для выполнения своей полезной деятельности. Как везде на нашей планете, в аквариуме и пруду следует обеспечить подачу кислорода путем ассимиляционной деятельности растительных организмов (водорослей и высших растений). Лишь в аквариумах и прудах с кои без растений или же в морских аквариумах нужно поддерживать снабжение кислородом путем движения воды и (или) аэрации, напр., с помощью мембранных насосов («ProSilent» серии «а»).

Следует стремиться к следующим значениям:

В пресноводных аквариумах и прудах с кои без растений концентрация кислорода должна соответствовать не менее чем равновесному значению (газовое равновесие с окружающим воздухом), достигаемому при данной температуре. Данное значение при 25 °C составляет примерно 8 мг/л. Значения при иной температуре приведены в следующей таблице.

° C	4	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
мг/л O <sub>2</sub>	12,7	12,1	11,5	10,9	10,7	10,4	10,2	10	9,8	9,56	9,37	9,18	9
° C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
мг/л O <sub>2</sub>	8,84	8,68	8,53	8,38	8,25	8,11	7,99	7,86	7,75	7,64	7,53	7,42	7,32

Эти значения тем выше, чем холоднее вода. Растения способны преодолевать это равновесное значение благодаря ассимиляционной деятельности. Так, в хорошо засаженных аквариумах и прудах в конце периода освещения (в вечернее время в прудах) вполне можно обнаружить значения, превышающие равновесное значение на 1-2 мг/л.

В аквариумах и прудах с бедной растительностью или вообще без растений, а также в морских аквариумах содержание кислорода всегда следует поддерживать на уровне соответствующего равновесного значения с помощью технических устройств.

### Что делать при слишком низких значениях

#### В аквариуме:

поскольку ночью растения не выделяют кислорода, а дышат совершенно нормально, то в ночное время вплоть до включения освещения на следующее утро и (или) до восхода солнца концентрация кислорода будет медленно снижаться. Но так как днем выделяется значительно больше кислорода, чем потребляется ночью, опасности для рыб не возникнет. В нормальном случае концентрация кислорода незадолго до включения освещения не должна опускаться ниже 4 мг/л. Если же концентрация находится ниже этого значения, то в аквариуме либо слишком мало растений, либо им не обеспечен оптимальный уход, либо в аквариуме слишком много рыб.

Что можно сделать: посадить больше растений и (или) улучшить уход за имеющимися растениями, напр., путем подключения устройства подачи углекислого газа («JBL ProFlora CO<sub>2</sub> Set»). При большом количестве рыб поможет легкая аэрация в ночное время, напр., с помощью воздушного насоса «JBL



ProSilent» серии «а» (регулируется таймером).

В аквариумах без растений поможет улучшение движения воды на поверхности и (или) подключение азратора («JBL ProSilent» серии «а»). В морских аквариумах также поможет улучшение движения воды с помощью лопастных насосов («JBL ProFlow») и подключение скиммера.

#### В садовом пруду:

прежде всего в теплое время года в прудах может наступить недостаток кислорода. В данном случае поможет сильное движение воды, создаваемое сильными помпами (прудовыми фильтрами), напр., в комбинации с водопадом или ручьем. Помогают также системы аэрации для прудов. Насажение подводных растений, выделяющих кислород, напр., элодеи и роговика, повышает концентрацию кислорода естественным путем.

#### Способ применения:

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
  2. Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до краев, окунув его для этого в воду, и поставить на какую-нибудь водостойкую подставку (материал).
  3. Медленно, по очереди добавить 6 капель  $O_2$ -реактива 1 и 6 капель  $O_2$ -реактива 2. При этом жидкость из сосуда выльется через край.
  4. Закрыть мерный сосуд прилагаемой крышкой (пробкой) без пузырьков и сильно трясти в течение 30 сек.
  5. Снять пробку с мерного сосуда и добавить 6 капель  $O_2$ -реактива 3.
  6. Вновь закрыть мерный сосуд (включенные пузырьки уже не имеют значения) и сильно трясти в течение примерно 30 с.
  7. Дать постоять 10 мин. до полного проявления цвета.
  8. Передвигать мерный сосуд в горизонтальном положении на расстоянии примерно 3 - 5 см над белой частью шкалы цветности и выбрать цвет, совпадающий наиболее близко.
  9. Прочитать содержание кислорода в соответствующей цветной ячейке.
- Наш совет экологически сознательным аквариумистам: Все реактивы для тест-наборов JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

#### Предупреждения и меры безопасности:

##### $O_2$ -реактив 1:



##### **Опасно**

H318 Вызывает серьезные повреждения глаз. H373 Может наносить вред органам в результате длительного или многократного воздействия. H412 Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P501 Утилизировать содержимое / тару в соответствии с местными / региональными / национальными / международными предписаниями.



Компонент, представляющий опасность (для указания на этикетке): хлорид марганца

#### Предупреждения и меры безопасности:

##### $O_2$ -реактив 2:



##### **Опасно**

H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P303 + P361 + P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязненную одежду, промыть кожу водой/под душем. P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и

продолжать промывать глаза. P501 Утилизировать содержимое / тару в соответствии с местными / региональными / национальными / международными предписаниями.

Компонент, представляющий опасность (для указания на этикетке): Гидроксид натрия (едкий натр)

### Предупреждения и меры безопасности:

O<sub>2</sub>-реактив 3:



#### Опасно

H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P303 + P361 + P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязненную одежду, промыть кожу водой/под душем. P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P501 Утилизировать содержимое / тару в соответствии с местными / региональными / национальными / международными предписаниями.

Компонент, представляющий опасность (для указания на этикетке): Серная кислота

## Тест-набор на аммоний / аммиак (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / NH<sub>3</sub>) компании

### Особенность:

Тест-набор на аммоний компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за содержанием аммония (аммиака) в пресной и морской воде, а также в садовом пруду (в пруду с карпами кои) в пределах 0,1-5,0 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной фирмой JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей пруда.

### Зачем проводить тест?

Нижеследующие сведения относятся в равной степени как к пресной и морской воде, так и к садовым прудам (прудам с карпами кои):

Процесс разложения и минерализации всех органических веществ в аквариуме и пруду (остатки корма и растений, выделения рыб) проходит через стадии «белки» – «аммоний» – «нитрит» – «нитрат». За этот процесс отвечают определенные бактерии. Благодаря измерениям отдельных промежуточных стадий «аммоний», «нитрит» и «нитрат» можно судить о том, как «работает» система «аквариум» или «пруд». Аммоний и нитрит в нормальном случае не должны превышать концентрацию 0,2 мг/л (ppm), но если такое все же случается, то может иметь место нарушение баланса бактерий. Многие медикаменты для лечения болезней рыб могут навредить полезным очищающим бактериям и тем самым привести к увеличению содержания аммония. Как правило, в хорошо ухоженном аквариуме с эффективным биологическим фильтром или же в правильно устроенном садовом пруду аммоний не поддается измерению. Аммоний – это важное питательное вещество для растений и в нормальном случае для рыб не ядовит. Но в зависимости от значения pH из ионов аммония (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) может возникнуть ядовитый для рыб аммиак (NH<sub>3</sub>). По этой причине вместе с измерением уровня аммония следует также всегда измерять значение pH. Степень ядовитости в зависимости от значения pH показана в следующей таблице (при 25°C):

### Что делать:

Краткосрочная мера (только для аквариума):

замена воды примерно на 50 %, при этом значение pH в свежей воде ни в коем случае не должно быть выше, чем в аквариуме.





Долгосрочные меры:

В аквариуме:

вносить очищающие бактерии путем добавления средств «JBL Denitrol» и «JBL FilterStart». Использование подходящего биологического фильтра; снижение количества корма и, возможно, сокращение количества рыб.

В садовом пруду:

Вносить очищающие бактерии путем добавления средств «JBL BactoPond» и «JBL FilterStart Pond». Установить эффективный прудовой фильтр (если до сих пор отсутствует). При необходимости пересмотреть общую концепцию пруда: Достаточно ли грунта на дне? Растительное «очистное сооружение»? и т. п.

-  Возможно поражение чувствительных рыб и молодняка.
-  Поражение взрослых рыб, тяжелое поражение молодняка.
-  Тяжелое поражение взрослых рыб, смертельно для молодняка.
-  Абсолютно смертельно для всех рыб.

<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">pH</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: center;"> <math>\text{NH}_4</math> mg/l ppm </div>	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0
7,0								
7,5								
8,0								
8,2								
8,4								
8,6								
8,8								
9,0								

#### Руководство по применению:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 5 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить реактивы следующим образом:
  - а) 4 капли реактива 1, хорошо перемешать!
  - б) 4 капли реактива 2, перемешать
  - в) 5 капель реактива 3, перемешать, дать постоять 15 минут.
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками по шкале цветности, повернув его угловым вырезом к значениям, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
6. Прочитать содержание аммония в углу выреза компараторного блока.

#### Примечание:

Если у вас при замере получается более темный цвет, чем отпечатанный на шкале цветности, разбавьте пробу дистиллированной водой или водой, свободной от аммония, и повторите замер.

В зависимости от степени разбавления результат следует перемножить следующим образом для получения фактического значения концентрации аммония:

2,5 мл пробы + 2,5 мл дист. воды: результат x 2

1 мл пробы + 4 мл дист. воды: результат x 5

0,5 мл пробы + 4,5 мл дист. воды: результат x 10

#### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

Все реактивы для комплектов тестов фирмы JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

## Предупреждения и меры безопасности:

### $\text{NH}_4$ реактив 2:



#### Опасно

H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз. H400 Очень ядовит для водных организмов. EUN206: Осторожно! Не применять вместе с другими средствами, т. к. возможно высвобождение опасных газов (хлора).

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P273 Избегать попадания в окружающую среду. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.

Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке): гидроксид натрия (едкий натр).

### $\text{NH}_4$ реактив 3:



#### Опасно

H225 Жидкость и пары легко воспламеняются. H315 Вызывает раздражение кожи. H319 Вызывает тяжелое раздражение глаз. H336 Может вызвать сонливость и помрачение сознания.

P102 Беречь от детей. P210 Не подвергать воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить! P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P303+P361+P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): немедленно снять все загрязненные, пропитанные предметы одежды. Вымыть кожу водой (принять душ). P304+P340 ПРИ ВДЫХАНИИ: вынести пострадавшего на свежий воздух и придать ему положение, облегчающее дыхание. P403+P233 Хранить в хорошо вентилируемом месте. Держать контейнер плотно закрытым.

## Тест-набор на нитрит ( $\text{NO}_2$ ) компании

### Особенность:

Тест-набор на нитрит ( $\text{NO}_2$ ) компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за содержанием нитрита в пресноводном и морском аквариумах, а также в садовом пруду в пределах 0,025 – 1,0 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной компанией JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей пруда.

### Зачем проводить тест?

Нижеследующие сведения относятся в равной степени как к пресной и морской воде, так и к садовым прудам:

Процесс разложения или минерализации всех органических веществ в воде (остатки корма и растений, выделения рыб) проходит через стадии «протеин» – «аммоний» – «нитрит» – «нитрат».

За этот процесс отвечают определенные бактерии. Благодаря измерениям отдельных промежуточных стадий «аммоний», «нитрит» и «нитрат» можно судить о том, как «работает» система «аквариум» или «пруд». Аммоний и нитрит в нормальном случае не должны превышать концентрацию 0,2 мг/л (ppm), но если такое все же случается, то может иметь место нарушение баланса бактерий. Многие медикаменты для лечения болезней рыб наносят вред полезным очищающим бактериям, что приводит к увеличению концентрации нитрита. Как правило, в хорошо ухоженном аквариуме с эффективным биологическим фильтром или же в правильно устроенном садовом пруду нитрит не поддается измерению. Нитрит, подобно аммиаку, является для рыб сильным ядом. В зависимости от восприимчивости вида рыб смертельной может оказаться концентрация уже от 0,5 до 1 мг/л (ppm). Вообще говоря, морские рыбы и молодняк более восприимчивы, чем взрослые рыбы.

### Особенность садовых прудов:

При понижении температуры в холодное время года следует обратить особое внимание на то, что при этом также снижается активность очищающих бактерий. Если в таких условиях давать рыбам

непригодный «зимний корм» с избыточным содержанием протеинов, то концентрация нитрита может вырасти до опасного уровня, поскольку продукты переваривания протеинов, выделяемые рыбами, уже не перерабатываются бактериями. Поэтому особенно важно давать рыбам корм с высоким содержанием энергии (жиров) и одновременно с низким содержанием белков, напр., «JBL Koi Energil mini» и «JBL Koi Energil maxi» или «JBL PondEnergil».

#### Что делать:

Краткосрочная мера: замена воды примерно на 50 %.

Долгосрочные меры:

В аквариуме: вносить очищающие бактерии путем добавления средств «JBL Denitrol» и «JBL FilterStart». Использование подходящего биологического фильтра; снижение количества корма и, возможно, сокращение количества рыб; значение pH: 7-7,5 в пресной воде и 7,9 - 8,5 в морской воде.

В садовом пруду: Вносить очищающие бактерии путем добавления средств «JBL BactoPond» и «JBL FilterStart Pond». Установка эффективного прудового фильтра (если до сих пор отсутствует). При необходимости пересмотреть общую концепцию пруда: Достаточно ли грунта на дне? Целесообразно ли устроить болотце в качестве растительного «очистного сооружения»? и т. п.

#### Руководство по применению:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 5 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить 5 капель реактива 1, а затем 5 капель реактива 2, после каждого добавления реактива перемешивать покачиванием. Дать постоять до полного проявления цвета (около 3 мин.)
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками по шкале цветности, повернув его угловым вырезом к значениям, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
6. Прочитать концентрацию нитрита в углу выреза компараторного блока.

#### Примечание:

Если у вас при замере получается более темный цвет, чем отпечатанный на шкале цветности, разбавьте пробу дистиллированной водой или водой, свободной от нитритов, и повторите замер.

В зависимости от степени разбавления результат следует перемножить следующим образом для получения фактического значения концентрации нитрита:

2,5 мл пробы + 2,5 мл дист. воды: результат x 2

1 мл пробы + 4 мл дист. воды: результат x 5

0,5 мл пробы + 4,5 мл дист. воды: результат x 10

#### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

Все реактивы для комплектов тестов фирмы JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

#### Предупреждения и меры безопасности:

**NO<sub>2</sub>-реактив 1:**



#### Опасно

H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей.

P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица.

P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза.

P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.

Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке): Уксусная кислота.

**NO<sub>2</sub>-реактив 2:****Внимание:**

H226 Жидкость и пары легко воспламеняются.

P102 Беречь от детей. P210 Не подвергать воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить! P233 Емкость плотно закрывать. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P303+P361+P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): немедленно снять все загрязненные, пропитанные предметы одежды. Вымыть кожу водой (принять душ).

## тест-набор на нитрат (NO<sub>3</sub>)

**Особенность:**

Тест-набор на нитрат NO<sub>3</sub> компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за содержанием нитрата в садовом пруду в пределах 1 – 240 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной фирмой JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей пруда.

**Зачем проводить тест?**

Нижеследующие сведения относятся в равной степени как к пресной и морской воде, так и к садовым прудам:

Процесс разложения или минерализации всех органических веществ в воде (остатки корма и растений, выделения рыб) проходит через стадии «протеины» – «аммоний» – «нитрит» – «нитрат».

За этот процесс отвечают определенные бактерии. Благодаря измерениям отдельных промежуточных стадий «аммоний», «нитрит» и «нитрат» можно судить о том, как «работает» система «аквариум» или «пруд». Аммоний и нитрит в нормальном случае не должны превышать концентрацию 0,2 мг/л (ppm), но если такое все же случается, то может иметь место нарушение баланса бактерий.

Постоянно растущая концентрация нитрата - прежде всего в аквариуме - при одновременно низкой или не поддающейся выявлению концентрации аммония и нитрита хотя и свидетельствует о хорошо функционирующем бактериальном балансе, но одновременно указывает на недостаточное равновесие в аквариуме (напр., избыточное количество рыб, недостаточное количество растений-потребителей, недостаточная смена воды). В садовых прудах это часто происходит в прудах с многочисленными карпами кои, без донного грунта и достаточного большого болотца в качестве растительного очистного сооружения.

В аквариуме с богатой растительностью без рыб или с небольшим количеством мелких рыбок может произойти обратное: нитрата становится недостаточно, и его приходится дозированно добавлять для оптимального роста растений. Это часто происходит в т. наз. «аква-скейпинге» - тенденции в аквариумистике, направленной на создание подводных ландшафтов.

Слишком высокая концентрация нитрата способствует нежелательному росту водорослей, если кроме нитрата в воде содержится также фосфат. Поэтому следует стремиться к удержанию концентрации нитрата на уровне не выше 30 мг/л (ppm) в пресной воде и 20 мг/л (ppm) в морской воде. В садовом пруду содержание нитрата не должно превышать 10 мг/л, а в идеальном случае оно не поддается измерению. В прудах, устроенных с нарушением правил, часто может иметь место попадание нитратосодержащих удобрений из окружающей среды пруда.

**Что делать****При слишком высоких значениях:**

В аквариуме: регулярно производить частичную смену воды, фильтровать с применением «JBL NitratEx» (только в пресной воде) или «JBL BioNitrat Ex».

В садовом пруду: при устройстве пруда насыпать на дно достаточное количество гальки как субстрата (питательной среды) для потребляющих нитрат растений и расщепляющих нитрат бактерий. Посадить больше растений, потребляющих нитрат. Устроить болотистые зоны с растениями, потребляющими нитрат (прежде всего в прудах для кои без донного грунта).

#### При слишком низких значениях:

В аквариуме: дозированное добавление средств «JBL ProScape NPK Macroelements» или « JBL ProScape N Macroelements».

#### Руководство по применению:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 10 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить реактивы следующим образом:
  - а) 2 большие мерные ложки (широкий конец приложенной двойной ложки) реактива 1;
  - б) 6 капель реактива 2, закрыть крышкой и **очень сильно\*** тряссти ровно 1 минуту (порошок не растворится полностью; для лучшего сравнения цвета бутылочку подержать под наклоном, пока порошок не соберется с краю);
  - в) дать постоять до полного проявления цвета (10 мин.).
- \*) **Если при выполнении пункта б) тряссти недостаточно сильно или недостаточно долго, то результаты измерения могут оказаться слишком заниженными.**
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками по шкале цветности, повернув его угловым вырезом к значениям, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
6. Прочитать концентрацию нитрата в углу выреза компараторного блока.

#### Примечание:

Если у вас при замере получается более темный цвет, чем отпечатанный на шкале цветности, разбавьте пробу дистиллированной водой или водой, свободной от нитратов, и повторите замер.

В зависимости от степени разбавления результат следует перемножить следующим образом для получения фактического значения концентрации нитрата:

5 мл пробы + 5 мл дист. воды: результат x 2

2 мл пробы + 8 мл дист. воды: результат x 5

1 мл пробы + 9 мл дист. воды: результат x 10

#### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

Все реактивы для комплектов тестов фирмы JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.

#### Предупреждения и меры безопасности

##### NO<sub>3</sub>-реактив 1:



##### Опасно

H261 При контакте с водой выделяются воспламеняемые газы. H315 Вызывает раздражение кожи. H317 Может вызвать аллергические реакции кожи. H319 Вызывает тяжелое раздражение глаз. H335 Может вызвать раздражение дыхательных путей. H412 Наносит долгосрочный вред водным организмам.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P232 Беречь от влаги. P261 Избегать вдыхания пыли. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P335+P334 Отдельные частицы удалять с кожи щеткой. Опустить в холодную воду (наложить мокрую повязку).

Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке): сульфаниловая кислота.

## NO<sub>3</sub>-реактив 2



### Внимание:

H317 Может вызвать аллергические реакции кожи. H341 Предположительно может вызвать генетические дефекты. H412 Наносит долгосрочный вред водным организмам.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P301+P310 В СЛУЧАЕ ПРОГЛАТЫВАНИЯ: немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.

Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке): m-фенилендиаминдигидрохлорид.

## Тест на силикат SiO<sub>2</sub>

### Особенность:

Тест-набор на силикат SiO<sub>2</sub> компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за концентрацией силикатов в пресной и морской воде в пределах от 0,2 до >6 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной компанией JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей пруда. Возможные искажения вследствие одновременного наличия в пробе воды фосфатов устраняются благодаря смещенному во времени добавлению реактива 2.

### Зачем проводить тест?

Кремний – один из наиболее часто встречающихся элементов на земле. При выветривании силикатных горных пород кремний попадает в поверхностные и грунтовые воды в виде силикатов. Поэтому водопроводная вода имеет в зависимости от структуры грунта соответствующего региона различное содержание растворенных силикатов. В водопроводной воде можно обнаружить содержание до 40 мг/л, а иногда и больше. Силикаты неядовиты, и предписание о подготовке питьевой воды не предусматривает их максимальной концентрации.

В аквариумистике и садовых прудах кремний имеет значение как питательное вещество для диатомовых водорослей, некоторых водных растений (напр., роголистник темно-зеленый, или погруженный), а также кремниевых губок и некоторых других беспозвоночных. При устройстве новых аквариумов коричневый налет диатомовых водорослей представляет собой первичное заселение. Этот налет медленно исчезает, когда жизнь в аквариуме «вошла в колею», и другие водоросли и микроорганизмы обеспечивают достаточную конкуренцию. При этом значительно снижается и содержание силикатов в воде. Однако, часто после смены воды и следовательно поступления новых силикатов такие налеты диатомовых водорослей могут появиться снова, прежде всего в морской воде. Поэтому для долива воды и при смене воды в морских аквариумах предпочтительно использовать воду, опресненную обратным осмосом.

Мы рекомендуем следующие значения: Для пресной воды и прудов: примерно 1 мг/л; максимально приемлемое значение - до 2 мг/л;

для морской воды : не более 1 мг/л.

### Что делать при повышенной концентрации силикатов и связанных с этим проблемах:

- Проверять концентрацию силикатов в используемой воде.
- Для частичной смены воды применять воду с низким содержанием силикатов (полученную обратным осмосом, напр., **JBL Osmose 120**).
- Фильтрация через поглотитель силикатов («**JBL SilikatEx**»).

### Руководство по применению:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 10 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить реактивы следующим образом:



- а) 10 капель реактива 1, покачать дать постоять 3 минуты
  - б) 10 капель реактива 2, покачать дать постоять 3 минуты
  - с) одну малую дозировочную ложку (узкий конец прилагаемой двойной ложки) реактива 3, закрыть крышкой и потрясти до растворения, дать постоять 3 минуты.
  4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
  5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками по шкале цветности, повернув его угловым вырезом к значениям, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
  6. Прочитать содержание силикатов в углу выреза компараторного блока. Цветовая дорожка с переходом от зеленого цвета к красному, дополнительно помещенная на шкале цветности, обеспечивает быструю оценку замеренного значения.
- Если у вас при замере получается более темный цвет, чем отпечатанный на шкале цветности, разбавьте пробу дистиллированной водой или водой, свободной от кремния, и повторите замер.

В зависимости от степени разбавления результат следует перемножить следующим образом для получения фактического значения содержания силикатов:

- 5 мл пробы + 5 мл дист. воды: результат x 2
- 2 мл пробы + 8 мл дист. воды: результат x 5
- 1 мл пробы + 9 мл дист. воды: результат x 10

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

#### **Наш совет экологически сознательным аквариумистам:**

Все реактивы для комплектов тестов фирмы JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

#### **Предупреждения и меры безопасности при работе с реактивом 1 + 2:**



##### **Внимание:**

H315 Вызывает раздражение кожи. H319 Вызывает сильное раздражение глаз.  
 P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P280 Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/средствами защиты глаз/лица. P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P302+P352 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ: обильно промыть водой с мылом. P332+P313 При раздражении кожи: обратиться за врачебной консультацией (врачебной помощью). P337+P313 Если раздражение глаз не проходит: обратиться за врачебной консультацией (врачебной помощью).

## **Тест на фосфат PO<sub>4</sub> sensitive**

#### **Особенность:**

Тест-набор на фосфат «JBL Phosphat Test-Set PO<sub>4</sub> sensitive» предназначен для измерения и регулярного контроля за содержанием фосфата в пресной и морской воде, а также садовых прудах в пределах 0,05-1,8 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной компанией JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей пруда. Высокая чувствительность теста позволяет выявлять возникающие опасности, связанные с превышением содержания фосфата, на самых ранних стадиях, и своевременно принимать адекватные контрмеры.

#### **Зачем проводить тест?**

В естественных водоемах фосфат, важное питательное вещество для растений, встречается в очень незначительных концентрациях. Среднее значение составляет приблизительно 0,01 мг/л в пресной воде и около 0,07 мг/л в морской воде. Растения и водоросли приспособились к столь низкому наличию фосфата и поэтому обходятся и его минимальными количествами.

Ваквариуме и в садовом пруду фосфаты попадают в воду главным образом вследствие пищеварительных процессов рыб и из остатков пищи. – При этом при неблагоприятных обстоятельствах (прежде всего

в аквариумах с большой плотностью заселения) содержание фосфатов может иногда превышать естественные значения в сто раз и больше. Неизбежным последствием является почти взрывоподобное размножение нежелательных водорослей. Благодаря своевременному измерению содержания фосфата с помощью тест-набора «JBL Phosphat Test-Set PO<sub>4</sub> sensitive» можно обнаружить эту опасность и предотвратить ее, приняв соответствующие контрмеры. При этом важно знать, что водоросли в состоянии накапливать значительные количества фосфата, благодаря чему они могут продолжать расти неснижаемыми темпами даже после снижения содержания фосфата в воде. Поэтому чем скорее обнаружено опасное увеличение содержания фосфата, тем лучше шансы на быстрое предотвращение возникающего бедствия - разрастания водорослей. В пресноводном аквариуме значения до 0,4 мг/л еще можно считать приемлемыми; лучшими являются значения до 0,1 мг/л.

В аквариуме с богатой растительностью без рыб или с небольшим количеством мелких рыбок может произойти обратное: Фосфата становится недостаточно, и его приходится дозированно добавлять для оптимального роста растений. Это часто происходит в т. наз. «аква-скейпинге» - тенденции в аквариумистике, направленной на создание подводных ландшафтов.

В аквариуме с морской водой содержание фосфатов должно быть максимально приближено к естественному значению.

В садовом пруду значение следует поддерживать на уровне ниже 0,05 мг/л. Из лимнологии (озероведения, науки о пресных водоемах) известно, что при длительной (круглогодичной) концентрации фосфата ниже 0,035 мг/л заметного роста водорослей не наблюдается. В идеальном случае фосфат в садовом пруду не выявляется настоящим тестом, т. е. его уровень находится ниже 0,05 мг/л. В первую очередь следует избегать попадания в пруд садовых удобрений из окружающей среды.

#### **Что делать**

**при слишком высоких значениях:**

**В аквариуме:**

- фильтрование с помощью «JBL PhosEx ultra», связывание с помощью «JBL PhosEx rapid»
- регулярная частичная замена воды (в пресной воде - 20-30 % каждые 2 недели, в морской воде - 10 % каждые 4 недели)
- целенаправленное, не слишком обильное кормление
- отказ от фосфатосодержащей продукции по уходу за аквариумами. Не применять в аквариуме удобрения, предназначенные для комнатных и балконных растений! Продукция по уходу за аквариумами компании JBL не содержит фосфатов или нитратов.

**В садовом пруду:**

- Связывать фосфат с помощью средства «JBL PhosEx Pond Filter» или «JBL PhosEx Pond Direct»
- целенаправленное, не слишком обильное кормление
- избегать попадания удобрений из окружающей среды

**при слишком низких значениях:**

**В аквариуме (акваскейпинг):**

Дозированное добавление средств «JBL ProScape NPK Macroelements» или « JBL ProScape P Macroelements».

**Примечание:**

Измерьте содержание фосфатов в водопроводной воде! В санитарно-техническое оборудование некоторых зданий встроены фосфатные дозаторы, помогающие избежать коррозии водопроводных труб. В таком случае вам следует попытаться взять воду для аквариума до прохождения водой такого устройства! (при необходимости спросить разрешение у хозяина дома).

#### **Руководство по применению:**

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 10 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить реактивы следующим образом:
  - а) одну малую дозировочную ложку (узкий конец прилагаемой двойной ложки) реактива 1, закрыть крышкой и потрясти до растворения
  - б) 10 капель реактива 2, покачать и дать постоять 10 минут.
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками по шкале цветности, повернув его угловым вырезом к значениям, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.

6. Прочитать содержание фосфатов в углу выреза компараторного блока. Цветовая дорожка с переходом от зеленого цвета к красному, дополнительно помещенная на шкале цветности, обеспечивает быструю оценку замеренного значения.

Если у вас при замере получается более темный цвет, чем отпечатанный на шкале цветности, разбавьте пробу дистиллированной водой или водой, свободной от фосфатов, и повторите замер.

В зависимости от степени разбавления результат следует перемножить следующим образом для получения фактического значения содержания фосфата:

5 мл пробы + 5 мл дист. воды: результат x 2

2 мл пробы + 8 мл дист. воды: результат x 5

1 мл пробы + 9 мл дист. воды: результат x 10

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

#### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

Все реактивы для комплектов тестов компании JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

#### Предупреждения и меры безопасности при работе с реактивом 2:



##### **Опасно**

H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей.

P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица.

P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.

Компонент, представляющий опасность (для указания на этикетке) - реактив 2: Серная кислота.

## Тест на фосфат PO<sub>4</sub> KOI high range компании

Для прудов с карпами кои

#### Особенность:

Тест-набор на фосфат PO<sub>4</sub> KOI high range компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за содержанием фосфата в прудах для кои без растений в пределах 0,25-10 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной компанией JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей пруда.

#### Зачем проводить тест?

В естественных водоемах фосфат, важное питательное вещество для растений, встречается в очень незначительных концентрациях. Среднее значение составляет приблизительно 0,01 мг/л в естественных водоемах в условиях незагрязненной окружающей среды. Растения и водоросли приспособились к столь низкому наличию фосфата и поэтому обходятся его минимальными количествами.

В прудах с кои фосфат попадает в воду главным образом вследствие пищеварительных процессов рыб и из остатков корма. При этом при неблагоприятных обстоятельствах (прежде всего в густонаселенных прудах с кои) содержание фосфата может иногда превышать естественные значения в сто раз и больше. Неизбежным последствием является почти взрывоподобное размножение нежелательных водорослей. Благодаря своевременному измерению содержания фосфата с помощью теста «JBL Phosphat Test-Set PO<sub>4</sub> KOI high range» можно обнаружить эту опасность и предотвратить ее, приняв соответствующие контрмеры. При этом важно знать, что водоросли в состоянии накапливать значительные количества фосфата, благодаря чему они могут продолжать расти неснижаемыми темпами даже после снижения содержания фосфата в воде. Поэтому чем скорее обнаружено опасное увеличение содержания фосфата, тем лучше шансы на быстрое предотвращение возникающего бедствия - разрастания водорослей.

В прудах с кои без растений значение следует поддерживать на уровне ниже 0,5 мг/л. Для рыб не

имеется серьезной опасности даже при более высоких значениях выше 3 мг/л. В идеальном случае фосфат в пруду с кои не выявляется настоящим тестом, т. е. его уровень находится ниже 0,25 мг/л. В первую очередь следует избегать попадания в пруд садовых удобрений из окружающей среды. Другой источник фосфата в садовом пруду, который не следует оставлять без внимания, - это попадание в него пыльцы весной.

#### Что делать:

##### Для прудов с карпами кои:

- Связывать фосфат с помощью средства «JBL PhosEx Pond Filter» или «JBL PhosEx Pond Direct»
- Проводить целенаправленное кормление, типичное для данного вида рыб
- Избегать попадания в пруд удобрений из окружающей среды

#### Примечание:

Если вы заполняете свой пруд для кои водопроводной водой, учитывайте, что некоторые водопроводные станции добавляют в водопроводную воду фосфаты во избежание отложений извести и коррозии водопроводной системы. Это может привести к исходной нагрузке пруда в размере приблизительно 2 мг/л  $\text{PO}_4$ .

#### Руководство по применению:

1. Две бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 5 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить реактивы следующим образом:
  - а) одну **большую** дозировочную ложку (широкий конец прилагаемой двойной ложки) реактива 1, закрыть крышкой и потрясти до растворения
  - б) 5 капель реактива 2, покачать и дать постоять 5 минут.
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками по шкале цветности, повернув его угловым вырезом к значениям, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
6. Прочитать содержание фосфатов в углу выреза компараторного блока. Цветовая дорожка с переходом от зеленого цвета к красному, дополнительно помещенная на шкале цветности, обеспечивает быструю оценку замеренного значения.

Если у вас при замере получается более темный цвет, чем отпечатанный на шкале цветности, разбавьте пробу дистиллированной водой или водой, свободной от фосфатов, и повторите замер.

В зависимости от степени разбавления результат следует перемножить следующим образом для получения фактического значения содержания фосфатов:

2,5 мл пробы + 2,5 мл дист. воды: результат x 2

1 мл пробы + 4 мл дист. воды: результат x 5

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

#### Предупреждения и меры безопасности при работе с реактивом 2:



##### Опасно

H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей.

P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица.  
P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.

Компонент, представляющий опасность (для указания на этикетке) - реактив 2: Серная кислота.

## Тест-набор на железо (Fe) компании

### Особенность:

Тест-набор на железо (Fe) компании JBL (JBL Eisen Test-Set Fe) предназначен для точного измерения и регулярного контроля за содержанием железа в пресноводных и морских аквариумах, а также садовых прудах в пределах 0,05 - 1,5 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной компанией JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей пруда.

### Зачем проводить тест?

Наряду с достаточным снабжением водных растений углекислым газом, снабжение их железом и микроэлементами является жизненно необходимым. Поскольку хорошо растущие водные растения постоянно потребляют железо и другие микроэлементы, которые в воде сохраняются лишь в течение ограниченного времени даже при вступлении в соединение с т. наз. хелатирующими агентами - что является обычным в современных удобряющих препаратах (напр., «JBL Ferropol», «JBL ProScape Fe + Microelements»), - то следует наблюдать за содержанием железа путем регулярного контроля с помощью тест-набора на железо компании JBL и при необходимости проводить подкормку растений. Для хорошего роста растений уже достаточной является концентрация 0,1 - 0,2 мг/л (ppm), а в аквариумах с очень обильной растительностью имеет смысл поддерживать также значения до 0,5 мг/л (ppm). Концентрацию железа можно проверять с помощью тест-набора на железо компании JBL также в водопроводной воде (в которой в нормальном случае железа не содержится) или в естественных водоемах, а также в садовых прудах. Для морской воды рекомендуются значения от 0,002 до 0,05 мг/л.

### Что делать:

Слишком низкая концентрация железа: производить удобрение препаратом «JBL Ferropol» и «JBL Ferropol 24», «JBL ProScape Fe + Microelements».

Избыточная концентрация железа: соответственно частично заменить воду или профильтровать ее через «JBL Carbonec aktiv».

### Руководство по применению:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 5 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить 5 капель реактива Fe, перемешать путем покачивания. Подождать 5 минут.
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками по шкале цветности, повернув его угловым вырезом к значениям, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
6. Прочитать значение концентрации железа в углу выреза компараторного блока.

### Примечание:

При одновременном применении тест-набора на аммоний компании JBL будьте внимательны и не перепутайте бутылочки этих тестов. Следы теста на аммоний, оставшиеся в бутылочке, могут ошибочно показывать слишком высокие значения теста на железо.

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

Все реактивы для комплектов тестов компании JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

## Предупреждения и меры безопасности



### Внимание:

H302 В случае проглатывания опасно для здоровья. H315 Вызывает раздражение кожи. H319 Вызывает сильное раздражение глаз. H335 Может вызвать раздражение дыхательных путей.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P261 Избегать вдыхания паров (распылений). P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P405 Хранить в запираемом на месте.

## Тест-набор К на калий компании

### Особенность:

Тест-набор К на калий компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за содержанием калия в пресноводном аквариуме в пределах 2 – 21 мг/л (ppm). В морской воде калий содержится в концентрации примерно 390 - 400 мг/л, но расходуется лишь в малых количествах. Здесь слишком высокая концентрация калия может быть опасной для чувствительных животных, например, креветок.

### Зачем проводить тест?

Калий – это один из макроэлементов, который очень быстро и эффективно в течение немногих часов поглощается и временно накапливается растениями в пресной воде. У растений в фазе роста потребность в калии выше по сравнению с другими элементами. Поэтому несмотря на регулярное (напр., еженедельное) удобрение аквариумной воды концентрация калия может снизиться до минимума, и рост растений прекратится. В водопроводной воде калий в сравнении с естественными биотопами в большинстве случаев является дефицитным элементом, особенно по отношению к концентрации кальция и магния. Рекомендуем сначала ежедневно измерять концентрацию калия в вашем аквариуме. Так можно будет определить потребность растений и соответственно внести дозу удобрения. После этого можно перейти на регулярное измерение концентрации через более длительные интервалы. Для хорошего роста растений значение должно находиться в пределах 5 – 10 мг/л, а в аквариумах с сильным световым освещением, начиная с освещенности примерно в 1 Вт/л, - в пределах 10 – 30 мг/л. Повышенная концентрация калия в аквариумной воде благоприятствует росту зеленых нитчатых водорослей.

### Что делать при недостатке (избытке) калия в пресной воде:

При очень низкой концентрации калия (< 5 мг/л): производить удобрение препаратами «JBL Ferropol», «JBL ProScape Fe +Microelements» и в особенности препаратом для ежедневного удобрения «JBL ProScape K Macroelements».

При слишком высокой концентрации калия (> 20 мг/л): произвести повторное измерение через 24 часа. Если значение остается слишком высоким, соответственно произвести частичную замену воды.

### Что делать при недостатке (избытке) калия в морской воде:

Целенаправленное добавление калия в морскую воду не рекомендуется в связи с его ядовитостью для различных организмов. Регулярная частичная замена воды обеспечит сбалансированную концентрацию калия в морском аквариуме.

### Как проводить тест на калий в пресной воде:

1. Несколько раз промыть низкий стаканчик водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в низкий стаканчик 15 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. Добавить 10 капель реактива 1 и перемешать путем покачивания.
4. Добавить 1 большую мерную ложку без горки реактива 2 (широкий конец прилагаемой двойной ложки) и слегка покачивать в течение примерно 30 секунд до растворения порошка. Вода станет беловато-мутной. Дать постоять 1 минуты, а затем снова слегка встряхнуть.
5. Задавайте вопросы на кресте диаграмме цвета трубки для чтения содержание калия.
6. Следующая процедура должна осуществляться в широком , рассеянного света . Мутная вода заполняется тех пор, пока в пробирку чтение до креста на карточке цвета сквозь дымку сверху больше не видна из измерительной трубы.
7. Содержание калия сейчас можно прочитать на шкале измерительной трубы (нижней мениска).

### Как проводить тест на калий в морской воде:

1. Аквариумную воду, подлежащую тестированию, разбавить водой, свободной от калия, или дистиллированной водой (напр., JBL Dest) в соотношении 1:30, напр., 10 мл разбавить до получения 300 миллилитров.
2. Дальнейшие действия – как в описании теста для пресной воды.
3. Результат теста помножить на 30.

### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

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

### Хранение:

в прохладном (от +5 °C до +25 °C) и сухом месте.

### Меры безопасности при работе с реактивом 1:



#### Опасно

Содержит гидроксид натрия (едкий натр). Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз. Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак. Держать в месте, не доступном для детей. Пользоваться защитными перчатками / защитной одеждой / защитой глаз и лица. ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР) или врачу.

### Меры безопасности при работе с реактивом 2:



#### осторожно

Вызывает серьезное раздражение глаз. Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак. Держать в месте, не доступном для детей. Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/ средствами защиты глаз/лица. ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если вы пользуетесь ими и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.

## Тест-набор на магний Mg (для пресной воды) компании

### Особенность:

Тест-набор на магний Mg (для пресной воды) компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за содержанием магния в пресноводном аквариуме в пределах 0 – 10 мг/л (ppm).

### Зачем проводить тест?

Магний вместе с кальцием образует общую жесткость воды. Магний наряду с калием является одним из макроэлементов, в котором нуждаются растения для здорового и сильного роста. В водопроводной воде (а также в воде с высокой общей жесткостью воды) магний для водных растений очень часто содержится в слишком малом количестве, так что быстро возникают признаки истощения. Симптомы недостатка магния сходны с симптомами недостатка железа. Между листовыми жилками возникает желтоватое посветление (хлороз), который может быть более выраженным, чем при дефиците железа. Другой симптом - искривление листьев. Эти признаки появляются не только на старых, но и на недавно выросших листьях.

Поэтому несмотря на регулярное (напр., еженедельное) удобрение аквариумной воды магний может содержаться в минимальном количестве, и рост растений прекратится. Рекомендуем сначала ежедневно измерять концентрацию магния. Так можно будет определить потребность растений и соответственно добавить дозу удобрения. После этого можно перейти на регулярное измерение концентрации через более длительные интервалы. Для хорошего роста растений значение должно находиться в пределах примерно 5 – 10 мг/л.

### Что делать при недостатке (избытке) магния в пресной воде:

При очень низкой концентрации магния (< 5 мг/л): Удобрение средствами JBL Ferropol или JBL ProScape Fe + Microelements и особенно JBL ProScape Mg Macroelements.

### Как проводить тест на магний в пресной воде:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Заранее прополоскать шприц водой, подлежащей тестированию!
3. Налить в каждую бутылочку по 10 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
- 4а. В одну из бутылочек добавить 7 капель реактива 1 и перемешать путем покачивания.
- 4б. В эту бутылочку добавить 3 капли реактива 2 и перемешать путем покачивания.
- 4с. В эту бутылочку добавить 2 капли реактива 3 и перемешать путем покачивания.
5. Подождать 1 минуту до полного проявления цвета. Раствор остается стабильным в течение 15 минут, поэтому по истечении 15 мин могут возникнуть отклонения в чтении значения!
6. Вставить обе бутылочки в компараторный блок: бутылочку с добавленным реактивом – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
7. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками, повернув его угловым вырезом к значениям, по шкале цветности, пока цвет пробы с добавленным реактивом не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
8. Прочитать значение концентрации магния в углу выреза компараторного блока.

### Соблюдайте меры безопасности!

Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.

### Наш ответ экологически сознательным аквариумистам:

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

### Предупреждения и меры безопасности при работе с реактивом 2:



#### Опасно

Содержит гидроксид натрия (едкий натр). вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз. Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак. Держать в месте, не доступном для детей. Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/ средствами защиты глаз/лица. ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если вы пользуетесь ими и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз. Немедленно обратиться в ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР или к врачу-специалисту.

## CO<sub>2</sub> Test Set direct

### Особенность:

Тест JBL CO<sub>2</sub> Test Set direct служит для быстрого и точного определения концентрации углекислого газа в аквариумной воде.

### Зачем проводить тест?

Углекислый газ (CO<sub>2</sub>) является самым важным питательным веществом для растений. В аквариумной воде в большинстве случаев устанавливаются значения между 2 и 4 мг/л без подачи углекислого газа. Однако, рекомендуется поддерживать содержание CO<sub>2</sub> на уровне 20 - 35 мг/л, причем оптимальными значениями оказались **20 - 25 мг/л**. Это значение является безопасным для рыб и одновременно обеспечивает пышный рост растений. Поэтому постепенно установите свою так, чтобы добиться этого значения.

Сколько CO<sub>2</sub> нужно подавать через вашу установку удобрения углекислым газом, чтобы добиться этого значения, зависит от разных факторов. Наряду с прямым потреблением CO<sub>2</sub> растениями, влияние также оказывают движение воды и интенсивность освещения (большая освещенность способствует быстрому росту растений, тем самым повышается потребность в CO<sub>2</sub>). Поэтому нужно добавляемое



значение следует определять отдельно для каждого конкретного аквариума. В этой связи обратите внимание также на руководство по эксплуатации вашей установки удобрения углекислым газом. В аквариумах с малым количеством растений или совсем без них, каким, например, отдается предпочтение при содержании рыб из озер Малави и Танганьика, дополнительной подачи  $\text{CO}_2$  не требуется.

#### Что делать при недостатке (избытке) $\text{CO}_2$ в пресной воде:

Концентрация углекислого газа слишком низка:  $< 20 \text{ мг/л}$ . Добавление углекислого газа с помощью установки JBL ProFlora bio ( $\text{CO}_2$  как естественного продукта, вырабатываемого микроорганизмами). Добавление с помощью установки для удобрения углекислым газом серии JBL ProFlora.

При слишком высокой концентрации углекислого газа:  $> 35 \text{ мг/л}$ : Необходимо принять активные меры, если рыбы дышат заметно тяжело и собираются у поверхности воды. В этом случае аэрируйте аквариум с помощью мембранного насоса серии JBL ProSilent.

Уменьшите подачу  $\text{CO}_2$ . При остром отравлении углекислым газом следует заменить воду на 50 %.

#### Как проводить прямой тест на $\text{CO}_2$ в пресной воде:

1. Несколько раз ополосните обе пробирки аквариумной водой.
2. Прополощите шприц водой, подлежащей тестированию.
3. Налейте в пробирки 20 мл аквариумной воды с помощью прилагаемого шприца. Обратите внимание на то, чтобы наливать воду, не создавая пузырьков.
4. Установите пробирки на оба поля прилагаемой шкалы цветности.
- 5a. В пробирку, стоящую на белом поле, добавьте 5 капель реактива 1 и слегка встряхните.
- 5b. Затем добавьте в пробирку по каплям реактив 2, слегка встряхивая после каждой капли. Считайте капли до проявления розового цвета, соответствующего пробирке, стоящей на другом цветовом поле. При этом для сравнения цвета смотрите на пробирку сверху.
- 5с. Добавляйте реактив 2 по каплям до тех пор, пока цвет не будет оставаться стабильным в течение не менее 60 секунд.
6. Каждая капля соответствует 2 мг/л углекислого газа в воде. Количество капель, умноженное на 2, дает в результате концентрацию углекислого газа в мг/л.

Поскольку другие кислоты в аквариумной воде негативно влияют на измерение, то для точного расчета из результата изменения следует вычесть холостое значение. Для определения холостого значения возьмите 100 мл аквариумной воды в качестве пробы и аэрируйте ее с помощью мембранного насоса серии JBL ProSilent с распылителем в течение 15 минут, после чего измерьте холостое значение описанным выше образом.

Результат измерений 1 минус холостое значение является фактической концентрацией углекислого газа в мг/л.

#### Соблюдайте меры безопасности!

Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.

#### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

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

#### Меры безопасности при работе с реактивом 1:



#### Опасно

Жидкость и пары легко воспламеняются. Держать в месте, не доступном для детей. Беречь от тепла/искр/открытого огня/горячих поверхностей. – Не курить. Держать крышку контейнера плотно закрытой. Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/ средствами защиты глаз/лица. Хранить в прохладном/хорошо вентилируемом месте.

## Меры безопасности при работе с реактивом 2:



### Опасно

Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз. Беречь от детей. Пользоваться защитными перчатками / защитной одеждой / защитой глаз защитой лица. В СЛУЧАЕ ПРОГЛАТЫВАНИЯ: прополоскать рот. НЕ ВЫЗЫВАТЬ рвоты. ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): немедленно снять все загрязненные, пропитанные предметы одежды. Вымыть кожу водой (принять душ). ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.

## Тест-набор на медь (Cu) компании

### Особенность:

Тест-набор на медь (Cu) компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за концентрацией меди в пресноводных и морских аквариумах и садовых прудах, а также водопроводной воде в пределах 0,1 – 1,6 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной компанией JBL специально для этой цели, надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей аквариума.

### Зачем проводить тест?

Медь является тяжелым металлом, который, с одной стороны, будучи микроэлементом, незаменим для растительных и животных организмов, а с другой стороны, в превышенной концентрации оказывает губительное действие как цитотоксин (клеточный яд). Так, например, длительное поражение фильтрующих бактерий наступает уже при значениях с 0,03 мг/л. Водоросли в зависимости от вида поражаются при значениях 0,1 – 10 мг/л.

### Медь как лекарство

Поскольку высшие организмы, такие как, например, рыбы, «переносят» больше меди, чем примитивные организмы, медь используется для борьбы с паразитическими заболеваниями у рыб. Классическая область применения – лечение рыб в пресной и морской воде при поражении одинопаразитом. В данном случае следует поддерживать концентрацию меди на уровне 0,3 мг/л (напр., с помощью средства «JBL Oodiniol Plus 250»). Следует тщательно следить за именно такой концентрацией меди, т. к. при меньшей концентрации меди лечение успеха не обещает, а превышение данной концентрации опасно для рыб.

В зависимости от жесткости воды медь более или менее интенсивно вступает в соединение с солями жесткости, превращаясь в карбонат меди и выпадая в осадок. Особенно быстро это происходит в морской воде. Выпавший в осадок карбонат меди накапливается на дне аквариума, а при определенных обстоятельствах (изменение значения pH, удобрение углекислым газом, деятельность микроорганизмов) вновь может раствориться в воде. После нескольких курсов лечения таким образом может накопиться большое количество меди, которое при повторном растворении в воде может привести к смертельному отравлению рыб. Поэтому курс лечения средствами, содержащими медь, **всегда** следует проводить в карантинной емкости!

В морских аквариумах с кораллами и другими беспозвоночными нельзя использовать медь в количестве, превышающем необходимое количество для покрытия потребности в меди как в микроэлементе (напр., с помощью средства «JBL TraceMarin»!

### Откуда берется медь?

Помимо уже упомянутого использования меди в качестве лекарства от паразитических заболеваний, медь может попасть в аквариум прежде всего из водопроводной воды. При водопроводно-канализационных работах часто применялись и применяются медные трубы. В водоподогревателях бытового назначения также, как правило, находятся медные трубы. Если вода в таких водопроводах застаивается, то в ней может раствориться большое количество меди. При использовании дождевой воды, стекающей через медные водосточные желоба, также имеется опасность попадания меди. Ни в коем случае нельзя использовать в аквариуме или прудовом оборудовании металлические предметы, содержащие медь, напр., трубные фитинги из латуни или литейной оловянно-цинковой бронзы.

(красной латуни), не говоря уже о насосах с корпусом или рабочим колесом из этого материала. Многие распространенные в аквариумистике средства от водорослей также содержат медь. Здесь следует соблюдать правила, описанные выше и относящиеся к использованию лекарств.

### Как удалять медь?

Большие количества меди, скопившиеся в донном грунте аквариума в результате применения средств, содержащих медь, можно удалить только путем полного удаления и выбрасывания всего донного грунта.

Регулярное применение средства для водоподготовки, связывающего тяжелые металлы, напр., «JBL Biotopol», обеспечивает безопасность при попадании меди из бытового водопровода или при использовании дождевой воды. Во избежание пика значения рекомендуется сначала дать стечь воде из водопровода в течение нескольких минут до ее применения. При наличии медных водосточных желобов начинать собирать воду следует примерно через час после начала дождя.

Относительно применения средств для водоподготовки следует также сказать, что тяжелые металлы (медь и др.) при этом из воды не удаляются, а лишь покрываются защитной «оболочкой» и в таком виде не могут нанести вреда рыбам. А со временем их употребляют растения и т. п. в качестве микроэлементов. Если вам важно именно удалить тяжелые металлы, то примерно через час после применения средства для водоподготовки воду следует профильтровать через эффективный активированный уголь (напр., «JBL Carbonec activ»), который через день следует удалить из фильтра и выбросить. Тяжелые металлы, покрытые оболочкой из средства для водоподготовки, впитываются активированным углем и удаляются вместе с углем из фильтра. Тяжелые металлы без описанной оболочки не могут быть удалены активированным углем.

### Что показывает тест?

Тест на медь показывает только медь, растворенную в воде. Отложения меди в донном грунте (как указано выше) не могут быть показаны тестом.

### Способ применения:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 5 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить 5 капель реактива 1, перемешать путем недолгого покачивания, а затем добавить 5 капель реактива 2 и вновь перемешать.
4. До полного проявления цвета дать постоять в течение 10 мин. при тестировании пресной воды и 15 мин. — при тестировании морской воды.
5. Вставить обе бутылочки в серый компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленным реактивом — у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) — у края компараторного блока с угловым вырезом.
6. Поместить компараторный блок на шкалу цветности таким образом, чтобы бутылочка с холостой пробой находилась над цветными ячейками шкалы цветности, а бутылочка с добавленными реактивами — над пустыми ячейками шкалы цветности. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками по шкале цветности, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
7. Прочитать значение концентрации меди в углу выреза компараторного блока.

**Дополнительное, легко понятное пиктографическое руководство отпечатано на обратной стороне шкалы цветности.**

### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

Все реактивы для комплектов тестов фирмы JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

### Предупреждения и меры безопасности при работе с реактивом 2:

#### Внимание:

H226 Жидкость и пары легко воспламеняются.  
 P102 Беречь от детей. P210 Не подвергать воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить! P233 Емкость плотно закрывать. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P303+P361+P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): немедленно снять все загрязненные, пропитанные предметы одежды. Вымыть кожу водой (принять душ). P403+P235 Хранить в прохладном, хорошо проветриваемом месте.



## Тест-набор на кальций (Ca) компании

### Особенность:

Тест-набор на кальций (Ca) компании JBL (JBL Calcium Test-Set Ca) – это простой в обращении быстрый тест для определения концентрации кальция в морской воде.

### Зачем проводить тест?

Низшие организмы (кораллы, моллюски и др.) и известковые водоросли в морской воде нуждаются в достаточном содержании кальция для беспрепятственного роста. Естественное содержание кальция в море находится на уровне 390-440 мг/л. Чтобы организмы могли оптимально использовать кальций, кроме него в воде должен присутствовать также гидрокарбонат в верном соотношении. По этой причине добавление соединений кальция без гидрокарбоната, напр., хлорида кальция, не имеет никакой ценности. В морском аквариуме оптимальным оказалось содержание кальция 400 – 440 мг/л.

### Что делать при слишком низких значениях:

Слишком низкую концентрацию кальция можно поднять с помощью средства «JBLCalciumMarin». «JBLCalciumMarin» содержит кальций и гидрокарбонат в верном соотношении и тем самым делает кальций оптимально доступным для нуждающихся в нем организмов. Так называемые кальциевые реакторы (в специализированных зоомагазинах) также служат физиологически верному увеличению концентрации кальция.

### Способ применения:

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:** капельные бутылочки при получении капель всегда держать носиком вертикально вниз! Носик должен быть сухим снаружи! Капать, не создавая пузырьков!

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки 5 мл. Для получения точных результатов воспользуйтесь для этого прилагаемым шприцем.
3. Добавить 5 капель реактива 1 и перемешать путем покачивания. Возможно, при этом жидкость помутнеет, но это не влияет на результат теста. Подождать 1 минуту.
4. Добавить 1 малую мерную ложку (узкий конец приложенной двойной ложки) реактива 2 и покачать, пока порошок не растворится.
5. По каплям добавить реактив 3, считая капли и покачивая после каждой капли, пока цвет не изменится с розового через фиолетовый на синий. Перемножив количество использованных капель на 20, получим концентрацию кальция в мг/л. Например: 12 капель реактива 3 = 240 мг/л.

### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

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

### Предупреждения и меры безопасности:

#### Са-реактив 1:



#### Опасно

H 314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P305 + P351 + P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.

Компонент, представляющий опасность (для указания на этикетке) - реактив 1: Гидроксид калия (едкое кали).

**Предупреждения и меры безопасности:**  
**Ca-реактив 3:**



**Внимание:**

H315 Вызывает раздражение кожи. H319 Вызывает сильное раздражение глаз. P102 Беречь от детей. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P305 + P351 + P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P337 + P313 Если раздражение глаз не проходит: обратиться за врачебной консультацией (врачебной помощью).

## Test Set Mg + Ca Тест-набор на Mg + Ca Магний + кальций

**Особенность:**

Тест-набор на Mg + Ca компании JBL – это простой в обращении капельный тест для измерения концентрации магния и кальция в морской воде. Поскольку измерить концентрацию магния можно только через определение суммы магния плюс кальция, оба теста были объединены в одной упаковке. Путем вычитания концентрации кальция из суммы Mg + Ca получим концентрацию магния.

**Магний:**

**Зачем проводить тест?**

Популярные красные известковые водоросли, а также беспозвоночные обитатели рифового аквариума, строящие известковый скелет или известковую раковину, нуждаются наряду с кальцием также в достаточном количестве магния для оптимального построения скелета и раковины. К числу этих животных относятся наряду с жесткими кораллами также мягкие кораллы, губки, морские ежи, раки, моллюски, улитки и т. п. Содержание магния в морском аквариуме должно находиться приблизительно на уровне 1200 мг/л, как было измерено в ходе экспедиции компании JBL к Индийскому и Тихому океанам.

**Что делать при слишком низких значениях:**

Слишком низкое содержание магния можно удобно и надежно поднять с помощью средства JBL «MagnesiumMarin».

**Кальций:**

**Зачем проводить тест?**

Низшие организмы (кораллы, моллюски и др.) и известковые водоросли в морской воде нуждаются в достаточном содержании кальция для нормального роста. Естественная концентрация кальция в море находится на уровне 390-440 мг/л. Чтобы организмы могли оптимально использовать кальций, кроме него в воде должен присутствовать также гидрокарбонат в верном соотношении. По этой причине добавление соединений кальция без гидрокарбоната, напр., хлорида кальция, не имеет никакой ценности. В морском аквариуме оптимальной оказалась концентрация кальция 400 – 440 мг/л.

**Что делать при слишком низких значениях:**

Слишком низкое содержание кальция можно легко поднять с помощью средства «JBL CalciuMarin». «JBL CalciuMarin» содержит кальций и гидрокарбонат в верном соотношении и тем самым делает кальций оптимально доступным для нуждающихся в нем организмов. Так называемые кальциевые реакторы (в специализированных зоомагазинах) также служат физиологически верному увеличению концентрации кальция.

**Способ применения:**

**ВАЖНО:** капельные бутылочки при получении капель всегда держать носиком вертикально вниз! Носик должен быть сухим снаружи! Капать, не создавая пузырьков! При несоблюдении этих правил следует иметь в виду, что результаты тестов отклоняются.

**Определение суммы Mg + Ca:**

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.

2. Наполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки «5 мл». Для получения надежных результатов настоятельно рекомендуем пользоваться с этой целью прилагаемым шприцем.
3. Добавить 5 капель Mg-реактива 1 и перемешать путем покачивания. Подождать 1 минуту.
4. Добавить по каплям Mg-реактив 2, считая капли и покачивая после каждой капли, пока цвет не изменится с **красного** через серо-коричневый на **зеленый**. Перемножив количество использованных капель на 120, получим сумму концентраций Mg + Ca в мг/л. Например: 14 капель Mg-реактива 2 = 1680 мг/л Mg + Ca.
5. После вычета концентрации кальция из этого значения получаем концентрацию магния. Например: концентрация Ca = 400 мг/л (тест описан ниже). Из 1680 мг/л вычитаем 400 мг/л – получаем содержание магния 1280 мг/л.

**Примечание:** если вы желаете получить более точный результат при определении суммы Mg + Ca, то при выполнении пункта 1 возьмите 10 мл тестируемой воды и умножьте полученное в пункте 4 количество капель на 60. Все остальные пункты выполняйте, как описано выше.

#### Определение концентрации кальция:

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки 5 мл. Для получения точных результатов воспользуйтесь для этого прилагаемым шприцем.
3. Добавить 5 капель реактива 1 и перемешать путем покачивания. Возможно, при этом жидкость помутнеет, но это не влияет на результат теста. Подождать 1 минуту.
4. Добавить 1 малую мерную ложку (узкий конец приложенной двойной ложки) реактива 2 и покачать, пока порошок не растворится.
5. По каплям добавить реактив 3, считая капли и покачивая после каждой капли, пока цвет не изменится с розового через фиолетовый на синий. Перемножив количество использованных капель на 20, получим концентрацию кальция в мг/л. Например: 12 капель реактива 3 = 240 мг/л.

#### Наш совет экологически сознательным аквариумистам:

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

#### Предупреждения и меры безопасности:

##### Mg-реактив 1:



##### Опасно

H226 Жидкость и пары легко воспламеняются. H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз. H335 Может вызвать раздражение дыхательных путей. P102 Беречь от детей. P210 Не подвергать воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить! P261 Избегать вдыхания газа, тумана, паров, распылений. P280 Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/ средствами защиты глаз/лица. P303+P361+P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): немедленно снять все загрязненные, пропитанные предметы одежды. Вымыть кожу водой (принять душ). P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.  
Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке): Аммиак 5 - < 10 %.

**Mg-реактив 2:**



**Опасно**

H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу. Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке): Гидроксид натрия (едкий натр).

**Ca-реактив 1:**



**Опасно**

H 314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. Беречь от детей. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P 305 + P351 + P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу. Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке) - реактив 1: гидроксид калия (едкое кали).

**Предупреждения и меры безопасности:**

**Ca-реактив 3:**



**Внимание:**

H315 Вызывает раздражение кожи. H319 Вызывает тяжелое раздражение глаз

P101 Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак. P102 Беречь от детей. P280 пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P305 + P351 + P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P337 x P313 Если раздражение глаз не проходит: обратиться за медицинской консультацией (врачебной помощью).









13 25504 00 0 V05

