



# Water Test Set

- UK** Determines 5 water parameters reliably and precisely
- D** Bestimmt 5 Wasserwerte zuverlässig und genau
- F** Détermine 5 paramètres de l'eau de façon précise et fiable
- NL** Meet 5 waterwaarden betrouwbaar en nauwkeurig
- I** Consente di determinare 5 valori dell'acqua in modo affidabile e preciso





**WaterTest Set**

**Page 3 - 6**



**WaterTest Set**

**Seite 7 - 10**



**WaterTest Set**

**Page 11 - 14**



**WaterTest Set**

**Pagina 15 - 18**



**WaterTest Set**

**Pagina 19 - 22**



**WaterTest Set**

**Página 23 - 26**



**WaterTest Set**

**Página 27 - 30**



**WaterTest Set**

**Sida 31 - 34**



**WaterTest Set**

**Side 35 - 38**



**WaterTest Set**

**Side 39 - 42**



**WaterTest Set**

**Sivu 43 - 46**



**WaterTest Set**

**Страница 47 - 50**



**WaterTest Set**

**Strona 51 - 54**



**WaterTest Set**

**Strana 55 - 58**



**WaterTest Set**

**59 - 62**

## 1. Why test water?

Water is characterised by its environment and differs from region to region due to a multitude of influences. Pure rain water absorbs pollutants in the atmosphere. When it seeps into the soil it becomes ground water and changes its chemical composition once again. Even drinking water can contain harmful substances to fish and other aquatic organisms (such as chlorine or copper). It is therefore important to treat tap water with a water conditioner to make it safe for fish. The water quality in aquariums or ponds changes due to biological and chemical processes. To offer your fish the best possible environment we recommend that you test the water values once a week. In special situations, e.g. when setting up an aquarium or introducing new fish into an aquarium or pond, you should even test them daily.

All Tetra Test products are easy to use and very accurate. They use professional methods to determine chemical water values. Available for all key water values.

## 2. Tips for good long-term water quality

There is no single way to achieve ideal water parameters, as each aquarium and pond is a unique habitat. We therefore recommend that you seek advice from specialist retailers on the optimum water values for your fish, aquatic organisms and plants.

### General advice:

- Avoid overstocking
- Do not overfeed your fish
- Make sure the filter system is intact
- Carry out regular partial water changes
- Remove any plant and food remains from the substrate
- Encourage healthy, dense plant growth

**Advice:** With the Tetra Aquatics App you can determine water values quickly, reliably and easily using your smartphone!

## 3. Water values and test procedure

### Tetra Test pH

For accurate measurement of the pH value in fresh water (aquarium and pond).

The pH value describes one of the most important chemical properties of the water: the balance between acids and bases.

Chemically pure water has a pH value of 7 and is described as neutral. At this value, there is an equal

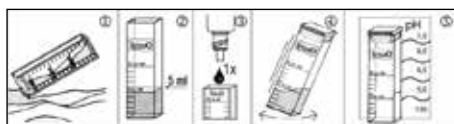
balance between acids and bases. The more acids there are in the water, the greater the pH value decreases below 7; the more bases, the greater it increases above 7.

The stability of the pH value is dependent on the concentration of bicarbonates (KH value), which act as a pH buffer.

All fish, plants and microorganisms react very sensitively to drastic and rapid changes to the pH value.

A very fast drop in the pH value (drop in acidity) can occur in water with a carbonate hardness of less than 3 °dH.

### Test procedure



Please read this section completely before starting the test.

The test measures pH values ranging from 5 to 10.

1. Rinse the test vial with the water to be tested.
2. Fill the vial to the 5 ml mark with the water to be tested.
3. Hold the bottle containing the test reagent upside down over the vial and add 7 drops.
4. Close the vial and shake gently.
5. Hold the vial around 1 cm (finger's width) in front of the white surface of the colour chart. Match the shade of the test solution to the colour it comes closest to on the colour chart and read the corresponding value.

After each test, rinse the vial thoroughly with tap water.

### Values and assessment

The optimum pH value depends on the species of fish. Aquarium:

General freshwater fish: .....6.5 - 8.5

Black water fish: .....6.0 - 7.5

East African cichlids: .....7.5 - 8.5

Pond: .....6.5 - 8.5

### What should I do if...

#### ...the pH value is too high?

Use **Tetra pH/KH Minus** to reduce the pH value in your aquarium and **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** to regulate it.

In ponds, you can reduce the pH value by carrying out a partial water change.

Before adding new tap water, treat it with **Tetra Pond AquaSafe** to make it safe for fish.

**Important:** avoid drastic changes to the pH level. An increase in pH value from e.g. 6.5 to 7.5 represents a tenfold change in the acid/base balance.

#### ...the pH value is too low?

Use **Tetra pH/KH Plus** to increase the pH value in your aquarium and **Tetra EasyBalance** to maintain it. In ponds, you can increase the pH value by carrying out a partial water change or using **Tetra Pond pH/KH Plus**.



**Warning.** Flammable liquid and vapour. Causes serious eye irritation. May cause drowsiness or dizziness. If medical advice is needed, have product container or label at hand. Keep out of reach of children. Read label before use. Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. **IF IN EYES:** Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Store locked up. Contains: 2-Propanol.

### Tetra Test GH (general hardness)

For accurate measurement of the general hardness in fresh water (aquarium and pond).

Water hardness has a significant effect on the organic functions of aquatic life. There is a difference between general hardness, formed by alkaline earth salts, and carbonate hardness, which serves to buffer the pH value.

The general hardness (GH) is determined by the concentration of various ions in the water, such as calcium and magnesium.

A high proportion of these results in hard water; a low proportion leads to soft water.



**Danger.** Highly flammable liquid and vapour. If medical advice is needed, have product container or label at hand. Keep out of reach of children. Read label before use. Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.

### Tetra Test KH (carbonate hardness)

For accurate measurement of the carbonate hardness in fresh water (aquarium and pond) and marine water.

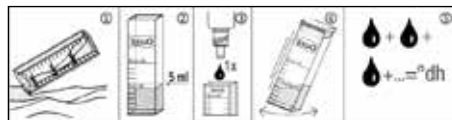
The carbonate hardness (KH) is determined by the concentration of the dissolved bicarbonate in the water.

Bicarbonates (KH) are ions in the water, along with calcium and magnesium (GH). The carbonate hardness (KH) acts as a pH buffer, preventing a sudden drop in pH value (drop in acidity).



**Warning.** Flammable liquid and vapour. If medical advice is needed, have product container or label at hand. Keep out of reach of children. Read label before use. Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.

### Test procedure (GH & KH)



Please read this section completely before starting the test.

1. Rinse the test vial with the water to be tested.
2. Fill the vial to the 5 ml mark with the water to be tested.
3. Hold the bottle with the test reagent upside down over the vial and add it, drop by drop.
4. Gently shake the vial after each drop, and count the number of drops it takes to make the water change colour.
5. If **GH** is detected, the colour changes from **red** to **green**. If **KH** is detected, the colour changes from **blue** to **yellow**.
6. The number of drops required to make the water change colour indicates the hardness level, e.g. 3 drops = 3 °dH.

If the colour already changes after the first drop, the hardness level is between 0 and 1 °dH.

After each test, rinse the vial thoroughly with tap water.

**Advice:** the measuring accuracy is enhanced if the test is performed with 10 ml water.

In this case, 1 drop of test liquid = ½ °dH. E.g. 6 drops = 3 °dH.

#### Values and assessment GH:

Optimum general hardness level for:

Fresh water (aquarium and pond): ..... 6 - 16 °dH

#### What should I do if...

##### ...the general hardness is too high?

The general hardness level can be reduced by adding soft water, e.g. rain water, distilled water or osmosis water.

#### Values and assessment KH:

Optimum carbonate hardness level for:

Fresh water (aquarium and pond): ..... 3 - 10 °dH

Marine water: ..... 8 - 10 °dH

#### What should I do if...

##### ...the carbonate hardness is too high?

Use **Tetra pH/KH Minus** to achieve the desired carbonate hardness in fresh water aquariums.

Excess carbonate hardness is rarely found in ponds and marine water.

##### ...the carbonate hardness is too low?

**Tetra pH/KH Plus** raises the bicarbonate concentration in water serving as a buffer to ensure long-term pH stability.

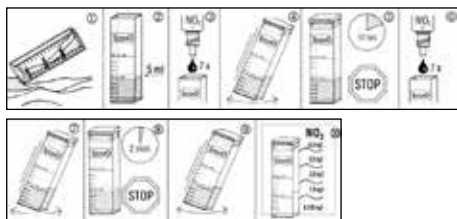
## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (nitrite)

For accurate measurement of the nitrite content in fresh water (aquarium and pond) and marine water.

Nitrite is a toxic nitrogen compound that is formed as a result of degradation processes. High NO<sub>2</sub><sup>-</sup> values indicate that there is a problem with the biological filtration system.

Testing the nitrite value is particularly important when setting up a new aquarium, cleaning the filter or using medication.

### Test procedure



Please read this section completely before starting the test.

The test measures nitrite values ranging from < 0.3 to 3.3 mg/l.

1. Rinse the test vial with the water to be tested.
2. Fill the vial to the 5 ml mark with the water to be tested.
3. Hold the bottle containing test reagent 1 upside down over the vial and add 7 drops.
4. Close the vial and shake gently.
5. Leave the vial to stand for 10 seconds.
6. Open the vial, hold the bottle containing test reagent 2 upside down over the vial and add 7 drops.
7. Close the vial and shake gently.
8. Allow 2 minutes for the colour to develop.
9. Shake the vial gently.
10. Hold the vial around 1 cm (finger's width) in front of the white surface of the colour chart. Match the shade of the test solution to the colour it comes closest to on the colour chart and read the corresponding value.

After each test, rinse the vial thoroughly with tap water.

### Values and assessment

The nitrite value should be as low as possible.

< 0.3 mg/l ideal

> 0.3 mg/l harmful to fish

### What should I do if...

#### ...the nitrite content is too high?

Carry out partial water changes (30% each) until the nitrite content is no more than 0.3 mg/l. Remove any dirt, such as plant and food remains.

Before adding new tap water, treat it with **Tetra Aqua-Safe** to make it safe for fish.

**Advice:** use **Tetra SafeStart** in fresh water aquariums.

It contains live bacteria, which start breaking down nitrite straight away.



**Warning.** Flammable liquid and vapour. May be corrosive to metals. If medical advice is needed, have product container or label at hand. Keep out of reach of children. Read label before use. Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. Keep only in original container.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (carbon dioxide)

To determine the carbon dioxide content in fresh water (aquarium and pond).

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) is a vital nutrient for healthy plant growth. A CO<sub>2</sub> concentration exceeding 20 mg/l may be harmful to your fish in the long term.

### Test procedure

Once you have determined the pH value and the carbonate hardness, you can read the CO<sub>2</sub> content of the water from the calculation table. The values are based on a water temperature of 25°C. For other water temperatures, the values differ only slightly from those indicated in the table. Recommended CO<sub>2</sub>, pH and KH values are marked in white.

### Values and assessment

The optimum carbon dioxide value is:

5 - 15 mg/l

### What should I do if...

#### ...the carbon dioxide content is too high?

Aerate the aquarium sufficiently to remove the CO<sub>2</sub>. Excess CO<sub>2</sub> is rarely found in ponds.

#### ...the carbon dioxide content is too low?

Use **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** or **Tetra CO<sub>2</sub> Plus** to increase the value in your aquarium.

In ponds, you should carry out a partial water change.

| KH (°dH) | CO <sub>2</sub> concentration in mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1        | 347                                   | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2        | 669                                   | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3        | 981                                   | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4        | 1284                                  | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5        | 1581                                  | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6        | 1873                                  | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7        | 2159                                  | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8        | 2440                                  | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9        | 2718                                  | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10       | 2992                                  | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11       | 3262                                  | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12       | 3529                                  | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13       | 3793                                  | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14       | 4054                                  | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15       | 4312                                  | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16       | 4568                                  | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17       | 4820                                  | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18       | 5072                                  | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19       | 5320                                  | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20       | 5566                                  | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| pH value | 5,00                                  | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Warum Wasser testen?

Wasser wird von seiner Umwelt geprägt und ist durch vielfältige Einflüsse überall unterschiedlich. Reines Regenwasser nimmt schon in der Atmosphäre Umweltschadstoffe auf. Durch Versickerung im Erdboden wird es zu Grundwasser und es verändert erneut seine chemische Zusammensetzung. Auch im Trinkwasser können schädliche Stoffe für Fische und andere Wasserlebewesen enthalten sein wie z.B. Chlor oder Kupfer. Deshalb ist es wichtig, Leitungswasser mit einem Wasseraufbereitungsmittel fischgerecht zu machen. Die Wasserbeschaffenheit in Aquarien oder Teichen ändert sich aufgrund biologischer und chemischer Vorgänge. Um den Fischen die bestmöglichen Umweltbedingungen zu ermöglichen, empfehlen wir Ihnen, die Wasserwerte regelmäßig wöchentlich zu testen. In speziellen Situation z.B. bei der Einrichtung eines Aquariums oder wenn neue Fische in das Aquarium oder den Gartenteich eingesetzt werden, sollten sie sogar täglich überprüft werden.

Alle Tetra Test Produkte sind einfach, sehr präzise und verwenden professionelle Methoden zur Bestimmung der chemischen Wasserwerte. Erhältlich für alle wichtigen Wasserwerte.

## 2. Tipps für eine dauerhaft gute Wasserqualität

Ein Patentrezept für das Erreichen von idealen Wasserparametern gibt es nicht, denn jedes Aquarium und jeder Gartenteich stellt einen einzigartigen Lebensraum dar. Wir empfehlen Ihnen daher, sich im Fachhandel beraten zu lassen, welche Wasserwerte für Ihre Fische, Wasserlebewesen und Pflanzen optimal sind.

### Allgemeine Tipps:

- Vermeiden Sie übermäßigen Fischbesatz
- Überfüttern Sie Ihre Fische nicht
- Sorgen Sie für ein intaktes Filtersystem
- Führen Sie regelmäßig Teilwasserwechsel durch
- Entfernen Sie Pflanzen- und Futterreste vom Bodengrund
- Sorgen Sie für einen gesunden und dichten Pflanzenwuchs

**Tipp:** Mit der Tetra Aquatics App können Sie Wasserwerte schnell und sicher bestimmen - ganz einfach mit Ihrem Smartphone!

## 3. Wasserwerte und Testablauf

### Tetra Test pH

Für genaue Messungen des pH-Wertes in Süßwasser (Aquarium und Teich).

Der pH-Wert beschreibt eine der wichtigsten chemischen Eigenschaften des Wassers: das Gleichgewicht zwischen Säuren und Basen.

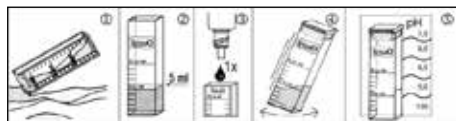
Chemisch reines Wasser weist einen pH-Wert von 7 auf und wird als neutral bezeichnet. Säuren und alkalische Komponenten stehen hier im Gleichgewicht. Je mehr Säuren im Wasser vorhanden sind, desto stärker sinkt der pH-Wert unter 7, je mehr Basen, desto stärker steigt er über 7.

Die Stabilität des pH-Wertes ist abhängig von der Konzentration der Bikarbonate (KH-Wert), die wie ein pH-Puffer wirken.

Alle Fische, Pflanzen und Mikroorganismen reagieren sehr sensibel auf drastische und schnelle Änderungen des pH-Wertes.

Ein sehr rasches Absinken des pH-Wertes (Säuresturz) kann in Wasser mit einer Karbonathärte von unter 3 °dH auftreten.

### Der Testablauf



Bitte lesen Sie den kompletten Testablauf, bevor Sie mit dem Test beginnen.

Der Messbereich des Tests liegt zwischen den pH-Werten 5 und 10.

1. Spülen Sie die Messküvette mit dem zu testenden Wasser aus.
2. Füllen Sie die Messküvette bis zur 5 ml Markierung mit dem zu testenden Wasser.
3. Halten Sie die Flasche mit dem Testreagenz senkrecht über die Messküvette und geben Sie 7 Tropfen hinein.
4. Messküvette verschließen und leicht schütteln.
5. Halten Sie die Messküvette im Abstand von ca. 1 cm (Fingerbreite) vor die weiße Fläche der Farbskala. Bestimmen Sie die Farbe, die der Färbung der Flüssigkeit in der Küvette am nächsten kommt. Lesen Sie den entsprechenden Wert ab.

Spülen Sie die Messküvette nach jedem Testvorgang gründlich mit Leitungswasser aus.

### Werte und Beurteilung

Der optimale pH-Wert unterscheidet sich je nach Fischart.

Aquarium:

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Süßwasserfische allgemein:.....   | 6,5 - 8,5 |
| Schwarzwasserfische:.....         | 6,0 - 7,5 |
| Ostafrikanische Buntbarsche:..... | 7,5 - 8,5 |
| Teich:.....                       | 6,5 - 8,5 |

## Was ist, wenn...

### ...der pH-Wert zu hoch ist?

Durch Zugabe von **Tetra pH/KH Minus** können Sie den pH-Wert im Aquarium senken und mit **Tetra CO<sub>2</sub> Opti-mat** regulieren.

Im Teich können Sie den pH-Wert durch einen Teilwasserwechsel senken.

Bereiten Sie das neue Leitungswasser vor der Zugabe mit **Tetra Pond AquaSafe** auf, um es fischgerecht zu machen.

**Wichtig:** Drastische pH-Veränderungen sollten vermieden werden. Eine Veränderung des pH-Wertes von z.B. 6,5 auf 7,5 entspricht einer Änderung des Säure-Basen-Gleichgewichts um das 10-fache.

### ...der pH-Wert zu niedrig ist?

Benutzen Sie **Tetra pH/KH Plus**, um den pH-Wert im Aquarium zu erhöhen und **Tetra EasyBalance**, um ihn konstant zu halten.

Im Gartenteich können Sie den pH-Wert erhöhen, indem Sie einen Teilwasserwechsel durchführen oder **Tetra Pond pH/KH Plus** anwenden.



Achtung. Flüssigkeit und Dampf entzündbar. Verursacht schwere Augenreizung. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. Ist ärztlicher Rat erforderlich. Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Unter Verschluss aufbewahren. Enthält 2-Propanol.

## Tetra Test GH (Gesamthärte)

Für genaue Messungen der Gesamthärte in Süßwasser (Aquarium und Teich).

Die Wasserhärte beeinflusst maßgeblich die organischen Funktionen der Lebewesen im Wasser. Es wird zwischen der Gesamthärte, die durch Erdalkalisalze geprägt ist, und der Karbonathärte, die der Pufferung des pH-Wertes dient, unterschieden.

Die Gesamthärte (GH) wird durch die Konzentration verschiedener Ionen im Wasser bestimmt, wie z.B. Kalzium und Magnesium.

Ein hoher Anteil sorgt für hartes Wasser, ein geringer für weiches Wasser.



Gefahr. Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Ist ärztlicher Rat erforderlich. Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

## Tetra Test KH (Karbonathärte)

Für genaue Messungen der Karbonathärte in Süßwasser (Aquarium und Teich) und Meerwasser.

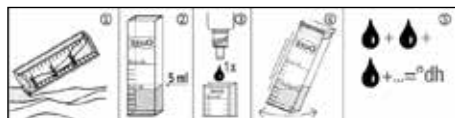
Die Karbonathärte (KH) wird durch die Konzentration des gelösten Bikarbonats im Wasser bestimmt.

Bikarbonate (KH) sind neben Kalzium und Magnesium (GH) Ionen im Wasser. Die Karbonathärte (KH) wirkt als pH-Puffer und verhindert dadurch ein plötzliches Absinken des pH-Wertes (Säuresturz).



Achtung. Flüssigkeit und Dampf entzündbar. Ist ärztlicher Rat erforderlich. Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

## Der Testablauf (GH & KH)



Bitte lesen Sie den kompletten Testablauf, bevor Sie mit dem Test beginnen.

1. Spülen Sie die Messküvette mit dem zu testenden Wasser aus.
2. Füllen Sie die Messküvette bis zur 5 ml Markierung mit dem zu testenden Wasser.
3. Halten Sie die Flasche mit dem Testreagenz senkrecht über die Messküvette und geben Sie Tropfen für Tropfen hinein.
4. Schütteln Sie die Küvette leicht nach jedem Tropfen und zählen Sie die Anzahl der Tropfen, bis ein Farbumschlag erfolgt.
5. Bei **GH** ist der Farbumschlag von **rot** nach **grün**. Bei **KH** ist der Farbumschlag von **blau** nach **gelb**.
6. Die Anzahl der Tropfen, die bis zum Farbumschlag zugefügt wurden, ergibt den Härtegrad. Z.B. 3 Tropfen = 3 °dH.

Erfolgt der Farbumschlag bereits nach dem ersten Tropfen, so liegt der Messwert bei 0 - 1 °dH.

Spülen Sie die Messküvette nach jedem Testvorgang gründlich mit Leitungswasser aus.

**Tipp:** Die Messgenauigkeit nimmt zu, wenn der Test mit 10 ml Wasser durchgeführt wird.

Dann entspricht 1 Tropfen Testflüssigkeit = ½ °dH. Z.B. 6 Tropfen = 3 °dH.

## Werte und Beurteilung GH:

Die optimale Gesamthärte liegt bei:

Süßwasser (Aquarium und Teich):.....6 - 16 °dH

## Was ist, wenn...

### ...die Gesamthärte zu hoch ist?

Durch Zugabe von weichem Wasser, z.B. Regenwasser, destilliertem Wasser oder Osmosewasser kann die Gesamthärte gesenkt werden.

## Werte und Beurteilung KH:

Die optimale Karbonathärte liegt bei:

Süßwasser (Aquarium und Teich): ..... 3 - 10 °dH

Meerwasser: ..... 8 - 10 °dH

## Was ist, wenn...

### ...die Karbonathärte zu hoch ist?

Im Süßwasseraquarium können Sie durch Zugabe von **Tetra pH/KH Minus** die gewünschte Karbonathärte einstellen.

Ein zu hoher KH-Wert im Gartenteich oder Meerwasser ist eher selten.

### ...die Karbonathärte zu niedrig ist?

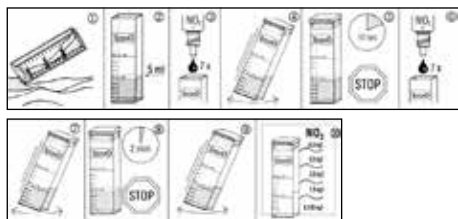
Mit **Tetra pH/KH Plus** erhöhen Sie den Bikarbonatanteil im Wasser und puffern damit längerfristig den pH-Wert.

## Tetra Test NO<sub>2</sub> (Nitrit)

Für genaue Messungen des Nitritgehaltes in Süßwasser (Aquarium und Teich) und Meerwasser. Nitrit ist eine giftige Stickstoffverbindung, die durch Abbauprozesse entsteht. Hohe NO<sub>2</sub>-Werte zeigen eine Störung im biologischen Filtersystem an.

Besonders bei der Neueinrichtung eines Aquariums, Filterreinigung oder Medikamenteneinsatz ist die Überprüfung des Nitritwertes wichtig.

## Testablauf



Bitte lesen Sie den kompletten Testablauf, bevor Sie mit dem Test beginnen.

Der Messbereich des Tests liegt zwischen < 0,3 und 3,3 mg/l Nitrit.

1. Spülen Sie die Messkuvette mit dem zu testenden Wasser aus.
2. Füllen Sie die Messkuvette bis zur 5 ml Markierung mit dem zu testenden Wasser.

3. Halten Sie die Flasche mit Testreagenz 1 senkrecht über die Messkuvette und geben Sie 7 Tropfen hinein.
4. Messkuvette verschließen und leicht schütteln.
5. Lassen Sie die Messkuvette für 10 Sekunden stehen.
6. Öffnen Sie die Messkuvette, halten Sie die Flasche mit Testreagenz 2 senkrecht über die Kuvette und geben Sie 7 Tropfen hinein.
7. Messkuvette verschließen und leicht schütteln.
8. Warten Sie 2 Minuten, damit sich die Farbe entwickeln kann.
9. Messkuvette leicht schütteln.
10. Halten Sie die Messkuvette im Abstand von ca. 1 cm (Fingerbreite) vor die weiße Fläche der Farbskala. Bestimmen Sie die Farbe, die der Färbung der Flüssigkeit in der Kuvette am nächsten kommt. Lesen Sie den entsprechenden Wert ab.

Spülen Sie die Messkuvette nach jedem Testvorgang gründlich mit Leitungswasser aus.

## Werte und Beurteilung

Der Nitritwert sollte so gering wie möglich sein.

< 0,3 mg/l ideal

> 0,3 mg/l schädlich für Fische

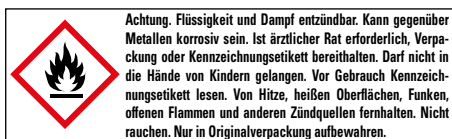
## Was ist, wenn...

### ...der Nitritgehalt zu hoch ist?

Nehmen Sie Teilwasserwechsel (je 30 %) vor bis der Nitritgehalt bei höchstens 0,3 mg/l liegt. Entfernen Sie dabei Schmutz wie Pflanzen- und Futterreste.

Bereiten Sie das neue Leitungswasser vor der Zugabe mit **Tetra AquaSafe** auf, um es fischgerecht zu machen.

**Tipp:** Verwenden Sie **Tetra SafeStart** im Süßwasseraquarium. Die enthaltenen lebenden Bakterien beginnen unmittelbar mit dem Nitritabbau.



## Tetra Test CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid)

Für die Bestimmung des Kohlendioxidgehaltes in Süßwasser (Aquarium und Teich).

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist ein wichtiger Nährstoff für ein gesundes Pflanzenwachstum. Eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von über 20 mg/l kann langfristig schädlich für Ihre Fische sein.

## Der Testablauf

Nachdem Sie den pH-Wert und die Karbonathärte festgestellt haben, können Sie den CO<sub>2</sub>-Gehalt des Wassers aus der Kalkulationstabelle entnehmen. Die Werte beziehen sich auf eine Wassertemperatur von 25 °C. Bei anderen Wassertemperaturen weichen die Werte nur unwesentlich von den in der Tabelle angegebenen Werten ab. Empfehlenswerte CO<sub>2</sub>-, pH- und KH-Werte sind durch das weiße Feld gekennzeichnet.

## Werte und Beurteilung

Der optimale Kohlendioxidwert liegt bei:

5 - 15 mg/l

## Was ist, wenn...

### ...der Kohlendioxidgehalt zu hoch ist?

Belüften Sie das Aquarium ausreichend, um das CO<sub>2</sub> zu entfernen.

Im Gartenteich ist ein zu hoher CO<sub>2</sub>-Gehalt eher selten.

### ...der Kohlendioxidgehalt zu niedrig ist?

Wenden Sie Tetra CO<sub>2</sub> Optimat oder Tetra CO<sub>2</sub> Plus im Aquarium an, um den Wert zu erhöhen.

Im Gartenteich sollten Sie einen Teilwasserwechsel vornehmen.

| KH (°dH) | CO <sub>2</sub> Konzentration in mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1        | 347                                   | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2        | 669                                   | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3        | 981                                   | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4        | 1284                                  | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5        | 1581                                  | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6        | 1873                                  | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7        | 2159                                  | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8        | 2440                                  | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9        | 2718                                  | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10       | 2992                                  | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11       | 3262                                  | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12       | 3529                                  | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13       | 3793                                  | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14       | 4054                                  | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15       | 4312                                  | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16       | 4568                                  | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17       | 4820                                  | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18       | 5072                                  | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19       | 5320                                  | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20       | 5566                                  | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| pH Wert  | 5,00                                  | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |

## 1. Pourquoi tester l'eau ?

Les caractéristiques de l'eau sont liées à son environnement. Influencées par une multitude de facteurs, elles varient d'une région à une autre. L'eau de pluie pure absorbe les polluants de l'atmosphère. En s'infiltrant dans le sol, elle forme une nappe phréatique, et sa composition chimique change à nouveau. Même l'eau potable peut contenir des substances (p. ex. du chlore ou du cuivre) nocives pour les poissons et autres organismes aquatiques. Il est donc essentiel de traiter l'eau du robinet à l'aide d'un conditionneur afin de la rendre sans danger pour les poissons. Dans les aquariums et les bassins, la qualité de l'eau évolue en raison de processus biologiques et chimiques. Pour offrir à vos poissons le meilleur environnement possible, nous vous recommandons de tester les paramètres de l'eau une fois par semaine. Dans certaines conditions, p. ex. lors du démarrage d'un aquarium ou de l'introduction de nouveaux poissons dans un aquarium ou un bassin, il est même conseillé d'effectuer des tests quotidiens.

Tous les produits Tetra Test sont très précis et simples à utiliser. Ils emploient des méthodes de test professionnelles pour déterminer les propriétés chimiques de l'eau. Disponibles pour toutes les propriétés importantes de l'eau.

## 2. Astuces pour une bonne qualité de l'eau à long terme

Aucune méthode universelle ne peut garantir des paramètres optimaux de l'eau, car chaque aquarium et chaque bassin représente un habitat unique. Nous vous recommandons par conséquent de vous adresser à un revendeur spécialisé afin de connaître les valeurs idéales pour vos poissons, plantes et organismes aquatiques.

### Conseils généraux :

- Éviter le surpeuplement
- Ne pas nourrir excessivement les poissons
- S'assurer du bon fonctionnement du système de filtration
- Effectuer régulièrement des changements d'eau partiels
- Éliminer les débris végétaux et restes de nourriture du substrat
- Favoriser une croissance saine et dense des plantes

**Conseil :** avec l'application Tetra Aquatics, vous pouvez déterminer les paramètres de l'eau de manière rapide, fiable et simple à l'aide de votre smartphone !

## 3. Paramètres de l'eau et procédure de test

### Tetra Test pH

Pour une mesure précise de la valeur pH de l'eau douce (aquarium et bassin).

La valeur pH est l'une des propriétés chimiques les plus importantes de l'eau : l'équilibre entre substances acides et basiques.

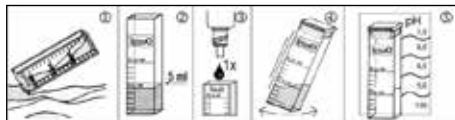
Une eau chimiquement pure présente un pH de 7 et est considérée comme neutre. Cette valeur représente le point d'équilibre acido-basique. Plus l'eau est acide, plus le pH est faible ; plus elle est basique, plus le pH est élevé.

La stabilité du pH dépend de la concentration en bicarbonates (valeur KH), qui jouent un véritable rôle de régulateurs du pH.

Tous les poissons, les plantes et les micro-organismes sont très sensibles aux variations importantes et brutales du pH.

Une chute soudaine du pH (augmentation de l'acidité) peut se produire lorsque l'eau présente une dureté carbonatée inférieure à 3 °dH.

### Procédure de test



Lire attentivement les instructions avant de commencer le test.

Ce test mesure les valeurs pH comprises entre 5 et 10.

1. Rincer l'éprouvette de test avec l'eau à tester.
2. Remplir l'éprouvette d'eau à tester jusqu'au repère 5 ml.
3. Tenir la bouteille de réactif à l'envers au-dessus de l'éprouvette et y verser 7 gouttes de réactif.
4. Boucher l'éprouvette et l'agiter doucement.
5. Tenir l'éprouvette à environ 1 cm (à peu près la largeur d'un doigt) de la surface blanche du nuancier. Déterminer quelle couleur du nuancier s'approche le plus de la teinte de la solution de test et relever la valeur correspondante.

Après chaque test, rincer soigneusement l'éprouvette à l'eau du robinet.

### Valeurs et diagnostic

La valeur pH idéale dépend des espèces de poissons.

Aquarium :

Poisson d'eau douce classique : ..... 6,5 - 8,5

Poisson d'eau noire : ..... 6 - 7,5

Cichlidé d'Afrique de l'Est : ..... 7,5 - 8,5

Bassin : ..... 6,5 - 8,5

## Que faire si...

### ...la valeur pH est trop élevée ?

Utiliser **Tetra pH/KH Minus** pour réduire la valeur pH de l'eau de l'aquarium et **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** pour la réguler.

Dans les bassins, la valeur pH peut être réduite via un changement d'eau partiel.

Avant d'ajouter de l'eau du robinet, la traiter avec **Tetra Pond AquaSafe** afin de l'assainir et la rendre sans danger pour les poissons.

**Important** : éviter toute variation brutale du pH. Une simple augmentation du pH de 6,5 à 7,5, p. ex., décuple la variation de l'équilibre acido-basique.

### ...la valeur pH est trop faible ?

Utiliser **Tetra pH/KH Plus** pour augmenter la valeur pH de l'eau de l'aquarium et **Tetra EasyBalance** pour la maintenir.

Dans les bassins, la valeur pH peut être augmentée via un changement d'eau partiel ou à l'aide de **Tetra Pond pH/KH Plus**.



**Attention.** Liquide et vapeurs inflammables. Provoque une sévère irritation des yeux. Peut provoquer somnolence ou des vertiges. En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Tenir hors de portée des enfants. Lire l'étiquette avant utilisation. 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. **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. Garder sous clef. Contient 2-propanol.

## Tetra Test GH (dureté totale)

Pour une mesure précise de la dureté totale de l'eau douce (aquarium et bassin).

La dureté de l'eau a un effet considérable sur les fonctions organiques de la vie aquatique. Il convient de distinguer la dureté totale, due aux sels de métaux alcalins, de la dureté carbonatée, qui fait office de tampon vis-à-vis de la valeur pH.

La dureté totale (GH) est déterminée par la concentration en différents ions de l'eau, tels que le calcium et le magnésium.

Une concentration élevée entraîne une eau dure ; une concentration faible, une eau douce.



**Danger.** Liquide et vapeurs très inflammables. En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Tenir hors de portée des enfants. Lire l'étiquette avant utilisation. 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.

## Tetra Test KH (dureté carbonatée)

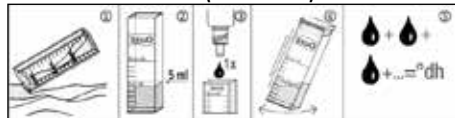
Pour une mesure précise de la dureté carbonatée de l'eau douce (aquarium et bassin) et de l'eau de mer. La dureté carbonatée (KH) est déterminée par la concentration en bicarbonates dissous dans l'eau.

Les bicarbonates (KH) sont des ions présents dans l'eau, à l'instar du calcium et du magnésium (GH). La dureté carbonatée (KH) agit comme un tampon du pH, évitant une baisse soudaine du pH (augmentation de l'acidité).



**Attention.** Liquide et vapeurs inflammables. En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Tenir hors de portée des enfants. Lire l'étiquette avant utilisation. 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.

## Procédure de test (GH et KH)



Lire attentivement les instructions avant de commencer le test.

1. Rincer l'éprouvette de test avec l'eau à tester.
2. Remplir l'éprouvette d'eau à tester jusqu'au repère 5 ml.
3. Tenir la bouteille de réactif à l'envers au-dessus de l'éprouvette et y verser son contenu goutte par goutte.
4. Agiter doucement l'éprouvette après chaque goutte et compter le nombre de gouttes nécessaires pour faire virer la couleur de la solution.
5. La dureté **GH** correspond à un changement de couleur du **rouge** au **vert**. La dureté **KH** correspond à un changement de couleur du **bleu** au **jaune**.
6. Le nombre de gouttes requis pour modifier la couleur de l'eau indique sa dureté. Par exemple, 3 gouttes = 3 °dH.

Si la couleur change dès la première goutte, cela signifie que la dureté est comprise entre 0 et 1 °dH.

Après chaque test, rincer soigneusement l'éprouvette à l'eau du robinet.

**Conseil** : la mesure sera plus précise si le test est réalisé avec 10 ml d'eau.

Dans ce cas, 1 goutte de réactif = 1/2 °dH. Ainsi, 6 gouttes = 3 °dH.

## Valeurs et diagnostic de la dureté GH :

Dureté totale optimale pour :

Eau douce (aquarium et bassin) : 6 - 16 °dH

## Que faire si...

### ...la dureté totale est trop élevée ?

La dureté totale peut être abaissée par ajout d'eau non dure, p. ex. eau de pluie, eau distillée ou eau osmosée.

## Valeurs et diagnostic de la dureté KH :

Dureté carbonatée optimale pour :

Eau douce (aquarium et bassin) : ..... 3 - 10 °dH

Eau de mer : ..... 8 - 10 °dH

## Que faire si...

### ...la dureté carbonatée est trop élevée ?

Utiliser **Tetra pH/KH Minus** pour atteindre la dureté carbonatée souhaitée dans les aquariums d'eau douce.

Les aquariums d'eau de mer et bassins sont rarement sujets à une dureté carbonatée excessive.

### ...la dureté carbonatée est trop faible ?

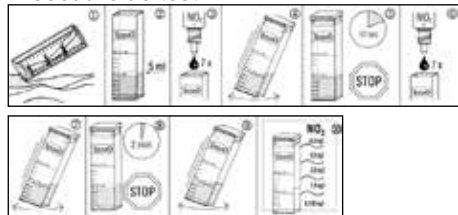
Utiliser **Tetra pH/KH Plus** pour augmenter la concentration en bicarbonates de l'eau, qui a un effet tampon assurant la stabilité du pH à long terme.

## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (nitrites)

Pour une mesure précise de la teneur en nitrites de l'eau douce (aquarium et bassin) et de l'eau de mer. Les nitrites sont des composés azotés toxiques résultant de processus de dégradation. Des valeurs élevées de NO<sub>2</sub><sup>-</sup> indiquent un problème du système de filtration biologique.

Il est particulièrement important de mesurer la concentration de l'eau en nitrites au démarrage d'un aquarium, au nettoyage du filtre ou lors de l'utilisation d'un traitement médicamenteux.

## Procédure de test



Lire attentivement les instructions avant de commencer le test.

Ce test mesure les concentrations en nitrites comprises entre moins de 0,3 et 3,3 mg/l.

1. Rincer l'éprouvette de test avec l'eau à tester.
2. Remplir l'éprouvette d'eau à tester jusqu'au repère 5 ml.
3. Tenir la bouteille de réactif 1 à l'envers au-dessus de l'éprouvette et y verser 7 gouttes de réactif.
4. Boucher l'éprouvette et l'agiter doucement.
5. Laisser agir 10 secondes.
6. Ouvrir l'éprouvette, tenir au-dessus la bouteille de réactif 2 à l'envers et y verser 7 gouttes de réactif.
7. Boucher l'éprouvette et l'agiter doucement.
8. Laisser agir 2 minutes pour que la solution se colore.
9. Agiter doucement l'éprouvette.
10. Tenir l'éprouvette à environ 1 cm (à peu près la largeur d'un doigt) de la surface blanche du nuancier. Déterminer quelle couleur du nuancier s'approche le plus de la teinte de la solution de test et relever la valeur correspondante.

Après chaque test, rincer soigneusement l'éprouvette à l'eau du robinet.

## Valeurs et diagnostic

La concentration en nitrites doit être la plus faible possible.

< 0,3 mg/l : concentration idéale

> 0,3 mg/l : concentration nocive pour les poissons

## Que faire si...

### ...la teneur en nitrites est trop élevée ?

Effectuer des changements d'eau partiels (30 % chacun) jusqu'à ce que la teneur en nitrites soit inférieure ou égale à 0,3 mg/l. Éliminer les déchets, tels que les débris végétaux et restes de nourriture.

Avant d'ajouter de l'eau du robinet, la traiter avec **Tetra AquaSafe** afin de l'assainir et la rendre sans danger pour les poissons.

**Conseil** : utiliser **Tetra SafeStart** dans les aquariums d'eau douce. Il contient des bactéries vivantes qui décomposent les nitrites dès qu'elles sont à leur contact.



Attention. Liquide et vapeurs inflammables. Peut être corrosif pour les métaux. En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Tenir hors de portée des enfants. Lire l'étiquette avant utilisation. 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. Conserver uniquement dans l'emballage d'origine.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)

Pour déterminer le taux de dioxyde de carbone de l'eau douce (aquarium et bassin).

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est un nutriment vital pour une croissance saine des plantes. Une concentration en CO<sub>2</sub> supérieure à 20 mg/l peut être nocive pour les poissons à long terme.

## Procédure de test

Une fois la valeur pH et la dureté carbonatée déterminées, le taux de CO<sub>2</sub> peut être déduit à l'aide du tableau de calcul. Ces valeurs sont basées sur une température de l'eau de 25 °C. Elles ne varient cependant que très peu selon la température. Les valeurs de CO<sub>2</sub>, pH et KH recommandées sont repérées par un fond blanc.

## Valeurs et diagnostic

La concentration optimale en dioxyde de carbone est : 5 - 15 mg/l

## Que faire si...

### ...le taux de dioxyde de carbone est trop élevé ?

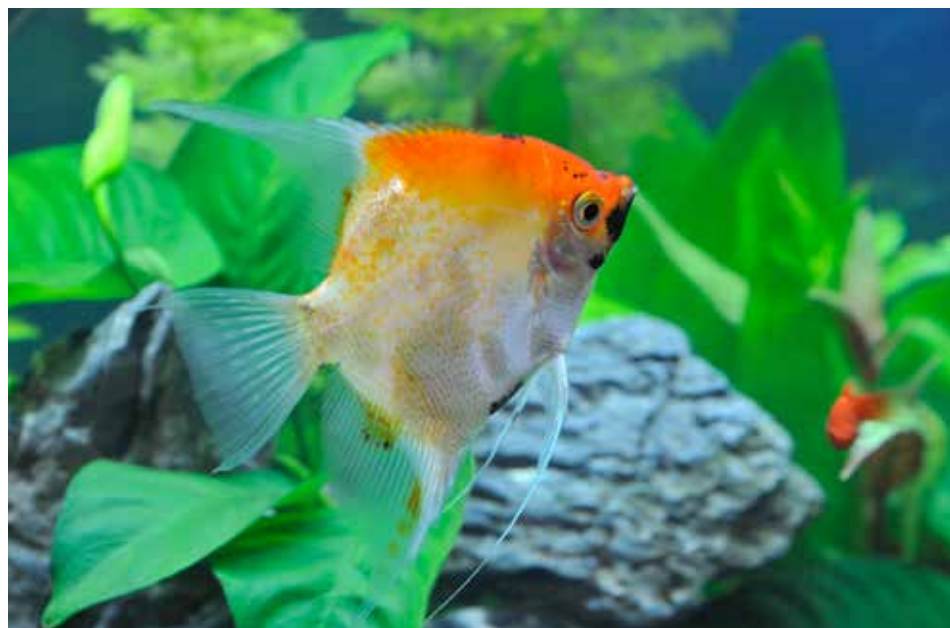
Aérer suffisamment l'aquarium pour éliminer le CO<sub>2</sub>. Les bassins sont rarement sujets à un taux de CO<sub>2</sub> excessif.

## ...le taux de dioxyde de carbone est trop faible ?

Utiliser **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** ou **Tetra CO<sub>2</sub> Plus** pour l'augmenter dans les aquariums.

Dans les bassins, effectuer un changement d'eau partiel.

| KH (°dH)  | Taux de CO <sub>2</sub> en mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1         | 347                             | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2         | 669                             | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3         | 981                             | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4         | 1284                            | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5         | 1581                            | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6         | 1873                            | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7         | 2159                            | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8         | 2440                            | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9         | 2718                            | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10        | 2992                            | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11        | 3262                            | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12        | 3529                            | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13        | 3793                            | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14        | 4054                            | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15        | 4312                            | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16        | 4568                            | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17        | 4820                            | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18        | 5072                            | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19        | 5320                            | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20        | 5566                            | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| Valeur pH | 5,00                            | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Waarom water testen?

De waterkwaliteit wordt bepaald door de omgeving en is door meerder invloeden overal verschillend. Zuiver regenwater neemt al in de atmosfeer milieuverontreinigende stoffen op. Bij het binnendringen in de bodem wordt regenwater grondwater, en verandert dan opnieuw van chemische samenstelling. Ook in drinkwater kunnen stoffen zitten die schadelijk zijn voor vissen en andere waterorganismen, waaronder chloor en koper. Daarom is het belangrijk leidingwater visvriendelijk te maken met een waterbehandelingsproduct. De waterkwaliteit in aquaria of vijvers verandert als gevolg van biologische en chemische processen. Voor een optimale leefomgeving voor de vissen adviseren wij u de waterwaarden wekelijks te testen. In bijzondere situaties, bijvoorbeeld bij het inrichten van een aquarium of het uitzetten van nieuwe vissen in een aquarium of vijver, kunt u ze zelfs het best dagelijks controleren.

Alle Tetra Test-producten zijn eenvoudig in gebruik, zeer nauwkeurig en maken gebruik van professionele methoden om de chemische waterwaarden te bepalen. Verkrijgbaar voor alle belangrijke waterwaarden.

## 2. Tips voor een blijvend goede waterkwaliteit

Er bestaat geen standaardrecept voor het bereiken van ideale waterwaarden, want elk aquarium en elke vijver vormt een unieke leefomgeving. Wij raden u daarom aan om advies in te winnen bij een dieren-specialzaak over welke waterwaarden optimaal zijn voor uw vissen en andere in het water levende organismen en planten.

### Algemene tips:

- Plaats niet te veel vissen
- Geef uw vissen nooit te veel voer
- Zorg ervoor dat het filtersysteem goed werkt
- Ververs regelmatig een deel van het water
- Verwijder planten- en voedselresten van de bodem
- Zorg voor een gezonde en dichte plantengroei

**Tip:** Met de Tetra Aquatics App kunt u waterwaarden snel en met zekerheid vaststellen - heel eenvoudig met uw smartphone!

## 3. Waterwaarden en testprocedure

### Tetra Test pH

Voor het nauwkeurig meten van de pH-waarde in zoetwater (aquarium en vijver).

De pH-waarde verwijst naar een van de belangrijkste chemische eigenschappen van het water: het evenwicht tussen zuren en basen.

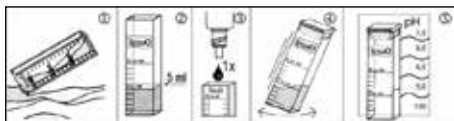
Chemisch zuiver water heeft een pH-waarde van 7 en wordt neutraal genoemd. Zuren en basen zijn hierbij in evenwicht. Hoe meer zuren in het water aanwezig zijn, hoe meer de pH-waarde onder de 7 daalt. Hoe meer basen, hoe meer de pH-waarde boven de 7 stijgt.

De stabiliteit van de pH-waarde is afhankelijk van de concentratie bicarbonaten (carbonaathardheid), die als een pH-buffer werken.

Alle vissen, planten en micro-organismen reageren zeer gevoelig op drastische en snelle veranderingen in de pH-waarde.

Een zeer plotselinge daling van de pH-waarde kan optreden in water met een carbonaathardheid van minder dan 3 °dH.

### Testprocedure



Lees de complete testprocedure voordat u met de test begint.

Het meetbereik van de test ligt tussen de pH-waarden 5 en 10.

1. Spoel de meetcuvet om met het te testen water.
2. Vul de meetcuvet tot aan de 5 ml markering met het te testen water.
3. Houd het flesje met testreagens recht boven de meetcuvet en voeg 7 druppels toe.
4. Meetcuvet afsluiten en licht schudden.
5. Houd de meetcuvet op een afstand van ca. 1 cm (een vingerbreedte) voor het witte vlak op de kleurschaal. Kijk welke kleur het meest in de buurt komt van de vloeistof in de cuvet. Lees de bijbehorende waarde af.

Spoel de meetcuvet na elke test grondig schoon met leidingwater.

### Waarden en beoordeling

De optimale pH-waarde verschilt per vissoort.

Aquarium:

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Zoetwatervissen algemeen:  | 6,5 - 8,5 |
| Zwartwatervissen:          | 6,0 - 7,5 |
| Oost-Afrikaanse cichliden: | 7,5 - 8,5 |
| Vijver:                    | 6,5 - 8,5 |

### Wat te doen als...

#### ...de pH-waarde te hoog is?

De pH-waarde in het aquarium kunt u door toevoeging van **Tetra pH/KH Minus** verlagen en met **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** regelen.

In een vijver kunt u de pH-waarde verlagen door een deel van het water te ververset.

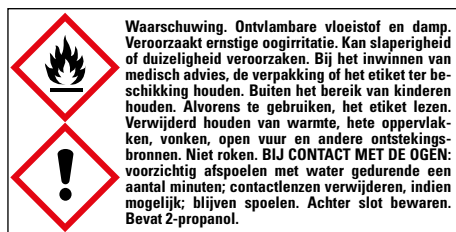
Behandel het nieuwe leidingwater van tevoren met **Tetra Pond AquaSafe** om het visvriendelijk te maken.

**Belangrijk:** Voorkom drastische veranderingen in de pH-waarde. Een verandering in de pH-waarde van bijvoorbeeld 6,5 naar 7,5 komt overeen met een 10 keer zo grote verandering in het zuur-base-evenwicht.

### ...de pH-waarde te laag is?

Gebruik **Tetra pH/KH Plus** om de pH-waarde in het aquarium te verhogen en **Tetra EasyBalance** om de waarde constant te houden.

In een vijver kunt u de pH-waarde verhogen door een deel van het water te ververset of **Tetra Pond pH/KH Plus** te gebruiken.



### Tetra Test GH (totale hardheid)

Voor het nauwkeurig meten van de totale hardheid in zoetwater (aquarium en vijver).

De waterhardheid is in hoge mate van invloed op het functioneren van de organen van al het leven in het water. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de totale hardheid, die wordt bepaald door alkalische zouten, en de carbonaathardheid, die als pH-buffer dient.

De totale hardheid (GH) wordt bepaald door de concentratie van diverse ionen in het water, waaronder calcium en magnesium.

Bij een hoog gehalte spreken we van hard water, bij een laag gehalte van zacht water.



### Tetra Test KH (carbonaathardheid)

Voor het nauwkeurig meten van de carbonaathardheid in zoetwater (aquarium en vijver) en zeewater.

De carbonaathardheid (KH) wordt bepaald door de concentratie van opgeloste bicarbonaten in het water.

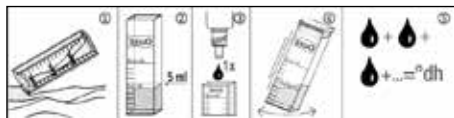
Water bevat bicarbonaten (KH) en calcium- en magnesiumionen (GH). De carbonaathardheid (KH) werkt

als pH-buffer en voorkomt daarmee een plotselinge daling van de pH-waarde.



Waarschuwing. Ontvlambare vloeistof en damp. Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. Buiten het bereik van kinderen houden. Alvorens te gebruiken, het etiket lezen. Verwijderd houden van warmte, hote oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen. Niet roken.

### Testprocedure (GH en KH)



Lees de complete testprocedure voordat u met de test begint.

1. Spoel de meetcuve om met het te testen water.
2. Vul de meetcuve tot aan de 5 ml markering met het te testen water.
3. Houd het flesje met testreagens recht boven de meetcuve en voeg de vloeistof druppel voor druppel toe.
4. Schud de cuve licht na elke druppel en tel daarbij het aantal druppels tot er een kleuromslag optreedt.
5. Bij **GH** is kleuromslag van **rood** naar **groen**. Bij **KH** is de kleuromslag van **blauw** naar **geel**.
6. Het aantal toegevoegde druppels dat resulteerde in de kleuromslag, geeft de hardheidsgraad aan. Bijv. 3 druppels = 3 °dH.

Als de kleuromslag al na de eerste druppel optreedt, dan ligt de gemeten waarde bij 0 - 1 °dH.

Spoel de meetcuve na elke test grondig schoon met leidingwater.

**Tip:** De meetnauwkeurigheid wordt groter, wanneer de test wordt uitgevoerd met 10 ml water.

Dan geldt: 1 druppel testvloeistof = ½ °dH. Bijv. 6 druppels = 3 °dH.

### Waarden en beoordeling GH:

De optimale totale hardheid is:

Zoetwater (aquarium en vijver): 6 - 16 °dH

### Wat te doen als...

#### ...de totale hardheid te hoog is?

Door toevoeging van zacht water, bijv. regenwater, gedestilleerd water of osmosewater, kan de totale hardheid worden verlaagd.

### Waarden en beoordeling KH:

De optimale carbonaathardheid is:

Zoetwater (aquarium en vijver): 3 - 10 °dH

Zeewater: 8 - 10 °dH

## Wat te doen als...

### ...de carbonaathardheid te hoog is?

In een zoetwateraquarium kunt u door toevoeging van **Tetra pH/KH Minus** de gewenste carbonaathardheid bereiken.

Een te hoge KH-waarde in een vijver of in zeewater komt zelden voor.

### ...de carbonaathardheid te laag is?

Met **Tetra pH/KH Plus** verhoogt u het bicarbonaatgehalte in het water en zorgt u voor een langdurige buffer voor de pH-waarde.

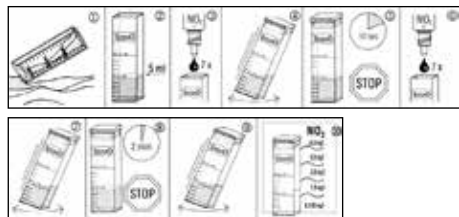
## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (nitriet)

Voor het nauwkeurig meten van het nitrietgehalte in zoetwater (aquarium en vijver) en zeewater.

Nitriet is een giftige stikstofverbinding die ontstaat door afbraakprocessen. Hoge NO<sub>2</sub><sup>-</sup> waarden wijzen op een verstoring van het biologische filtersysteem.

Vooral bij het inrichten van een nieuw aquarium, het reinigen van het filter of het gebruik van geneesmiddelen is het belangrijk de nitrietwaarde te controleren.

## Testprocedure



Lees de complete testprocedure voordat u met de test begint.

Het meetbereik van de test ligt tussen < 0,3 en 3,3 mg/l nitriet.

1. Spoel de meetcuvet om met het te testen water.
2. Vul de meetcuvet tot aan de 5 ml markering met het te testen water.
3. Houd het flesje met testreagens 1 recht boven de meetcuvet en voeg 7 druppels toe.
4. Meetcuvet afsluiten en licht schudden.
5. Laat de meetcuvet 10 seconden staan.
6. Open de meetcuvet, houd het flesje met testreagens 2 recht boven de cuvet en voeg 7 druppels toe.
7. Meetcuvet afsluiten en licht schudden.
8. Wacht 2 minuten, zodat de kleur zich kan ontwikkelen.
9. Meetcuvet licht schudden.
10. Houd de meetcuvet op een afstand van ca. 1 cm (een vingerbreedte) voor het witte vlak op

de kleurschaal. Kijk welke kleur het meest in de buurt komt van de vloeistof in de cuvet. Lees de bijbehorende waarde af.

Spoel de meetcuvet na elke test grondig schoon met leidingwater.

## Waarden en beoordeling

De nitrietwaarde moet zo laag mogelijk zijn.

< 0,3 mg/l ideaal

> 0,3 mg/l schadelijk voor vissen

## Wat te doen als...

### ...het nitrietgehalte te hoog is?

Ververs een deel van het water (telkens 30%) tot het nitrietgehalte maximaal 0,3 mg/l is. Verwijder daarbij planten- en voedselresten.

Behandel het nieuwe leidingwater van tevoren met

**Tetra AquaSafe** om het visvriendelijk te maken.

**Tip:** Gebruik **Tetra SafeStart** in een zoetwateraquarium. De levende bacteriën hierin beginnen direct met het afbreken van nitriet.



## Tetra Test CO<sub>2</sub> (kooldioxide)

Voor het bepalen van het kooldioxidegehalte in zoetwater (aquarium en vijver).

Kooldioxide (CO<sub>2</sub>) is een belangrijke voedingsstof voor een gezonde plantengroei. Een CO<sub>2</sub>-concentratie van meer dan 20 mg/l kan op den duur schadelijk zijn voor uw vissen.

## Testprocedure

Na de pH-waarde en de carbonaathardheid te hebben vastgesteld, kunt u het CO<sub>2</sub>-gehalte van het water aflezen in de omrekentabel. De waarden hebben betrekking op een watertemperatuur van 25°C. Bij andere watertemperaturen wijken de waarden maar marginaal af van de in de tabel aangegeven waarden. De witte velden geven de aanbevelen waarden voor CO<sub>2</sub>, pH en KH aan.

## Waarden en beoordeling

De optimale kooldioxidewaarde is:

5 - 15 mg/l

## Wat te doen als...

### ...het kooldioxidegehalte te hoog is?

Belucht het aquarium voldoende om het CO<sub>2</sub> te verwijderen.

In een vijver komt een te hoog CO<sub>2</sub>-gehalte maar zelden voor.

## ...het kooldioxidegehalte te laag is?

Gebruik **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** of **Tetra CO<sub>2</sub> Plus** in een aquarium om de waarde te verhogen.

Ververs in een vijver een deel van het water.

| KH (°dH)  | CO <sub>2</sub> -concentratie in mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1         | 347                                   | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2         | 669                                   | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3         | 981                                   | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4         | 1284                                  | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5         | 1581                                  | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6         | 1873                                  | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7         | 2159                                  | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8         | 2440                                  | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9         | 2718                                  | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10        | 2992                                  | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11        | 3262                                  | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12        | 3529                                  | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13        | 3793                                  | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14        | 4054                                  | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15        | 4312                                  | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16        | 4568                                  | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17        | 4820                                  | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18        | 5072                                  | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19        | 5320                                  | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20        | 5566                                  | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| pH waarde | 5,00                                  | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Perché fare un test dell'acqua?

Le caratteristiche dell'acqua dipendono dall'ambiente circostante e cambiano da una zona all'altra a causa di svariati fattori. L'acqua piovana pura assorbe le sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera. Quando filtra nel terreno diventa acqua freatica e la sua composizione chimica cambia nuovamente. Persino l'acqua potabile può contenere sostanze nocive per i pesci e gli altri organismi acquatici dell'acquario (ad esempio cloro e rame). È importante, quindi, trattare l'acqua del rubinetto con un condizionatore in modo da renderla salubre per i pesci. La qualità dell'acqua di acquari e laghetti cambia a causa di processi chimici e biologici. Per offrire il miglior ambiente possibile ai vostri pesci, vi consigliamo di testare i valori dell'acqua una volta alla settimana. In situazioni particolari, ad esempio durante l'allestimento o l'introduzione di nuovi pesci in un acquario o in un laghetto, si consiglia di effettuare il test dell'acqua ogni giorno. Tutti i prodotti Tetra Test sono facili da usare, sono molto precisi, utilizzano metodi professionali e sono disponibili per determinare tutti i principali valori dell'acqua.

## 2. Consigli per mantenere a lungo i valori ottimali dell'acqua

Non esiste un unico modo per ottenere parametri dell'acqua ottimali, in quanto ogni acquario e ogni laghetto costituiscono un habitat particolare. Vi suggeriamo quindi di chiedere consiglio a un rivenditore specializzato che sappia indicarvi i valori ottimali dell'acqua per i vostri tipi di pesci, organismi acquatici e piante.

### Consigli generici:

- Non introdurre un numero eccessivo di pesci
- Non somministrare troppo mangime ai pesci
- Verificare che il sistema di filtraggio sia intatto
- Cambiare regolarmente parte dell'acqua
- Rimuovere residui di piante e di mangime dal substrato
- Favorire la crescita sana e rigogliosa delle piante

**Consiglio:** con l'App Tetra Aquatics potete determinare i valori dell'acqua velocemente e in modo semplice e affidabile utilizzando il vostro Smartphone.

## 3. Valori dell'acqua e procedura del test

### Tetra Test pH

Per una misurazione precisa del valore del pH in acqua dolce (acquario e laghetto)

Il valore del pH indica una delle più importanti proprietà chimiche dell'acqua: l'equilibrio tra acidi e basi.

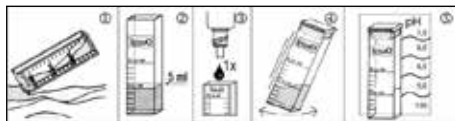
L'acqua chimicamente pura ha un valore del pH pari a 7 che è detto neutro. Quando il pH è neutro, c'è un perfetto equilibrio tra acidi e basi. Se aumenta la concentrazione di acidi nell'acqua, il valore del pH diminuisce; se aumenta la concentrazione delle basi, il valore del pH aumenta.

La stabilità di questo valore dipende dalla concentrazione di bicarbonati (valore KH), che ha funzione di stabilizzatore del pH.

Tutti i pesci, piante e microorganismi sono molto sensibili a drastici e repentini cambiamenti del valore del pH.

Nell'acqua con una durezza carbonatica inferiore a 3°dH si può verificare un calo repentino del valore del pH (precipitazione dell'acidità).

### Procedura del test



Prima di iniziare, leggere per intero la procedura di svolgimento del test.

Il test misura valori di pH compresi tra 5 e 10.

1. Sciacciare la cuvetta con l'acqua da sottoporre al test.
2. Riempire la cuvetta fino al segno corrispondente a 5 ml con l'acqua da sottoporre al test.
3. Tenere il flacone contenente il reagente per il test in posizione capovolta sopra la cuvetta e versarvi 7 gocce.
4. Chiudere la cuvetta e agitarla leggermente.
5. Mantenere la cuvetta a una distanza di 1 cm (all'incirca la larghezza di un dito) dalla superficie bianca della scala cromatica. Confrontare il colore risultante dalla soluzione del test con quello più somigliante della scala cromatica e leggere il valore.

Dopo ogni test, sciacquare accuratamente la cuvetta con acqua del rubinetto.

### Valori e valutazioni

Il valore del pH ottimale dipende dalle specie di pesci. Acquario:

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| Pesci d'acqua dolce comuni:   | 6,5 - 8,5 |
| Pesci tropicali:              | 6,0 - 7,5 |
| Ciclididi africani orientali: | 7,5 - 8,5 |
| Laghetti da giardino:         | 6,5 - 8,5 |

### Cosa fare se...

#### ... il pH è troppo elevato?

Utilizzare **Tetra pH/KH Minus** per ridurre il valore del pH nell'acquario e **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** per regolarlo.

Nei laghetti, è possibile ridurre il pH effettuando una sostituzione parziale dell'acqua.

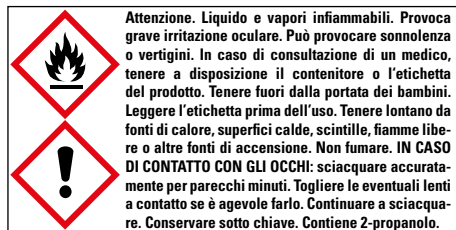
Prima di aggiungere acqua del rubinetto, trattarla con **Tetra Pond AquaSafe** per creare un ambiente salubre per i pesci.

**Importante:** evitare cambiamenti drastici al livello del pH. Se il valore del pH aumenta di un'unità, ad esempio da 6,5 a 7,5, significa che la concentrazione delle basi è aumentata di dieci volte.

### ... il pH è troppo basso?

Utilizzare **Tetra pH/KH Plus** per aumentare il valore del pH nell'acquario e **Tetra EasyBalance** per mantenerlo.

Nei laghetti è possibile aumentare il valore del pH effettuando una sostituzione parziale dell'acqua o utilizzando **Tetra Pond pH/KH Plus**.

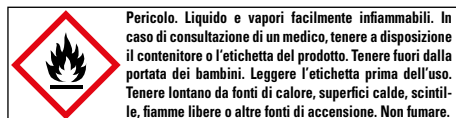


### Tetra Test GH (durezza totale)

Per una misurazione precisa della durezza totale dell'acqua dolce (acquario e laghetto).

La durezza dell'acqua incide notevolmente sulle funzioni organiche della vita acquatica. C'è differenza tra durezza totale, determinata dai sali alcalini, e durezza carbonatica, che serve a stabilizzare il valore del pH. La durezza totale (GH) è determinata dalla concentrazione di vari ioni nell'acqua, come il calcio e il magnesio.

Se la percentuale di questi ioni è elevata, si ha un'acqua dura, se è ridotta si ha un'acqua meno dura.



### Tetra Test KH (durezza carbonatica)

Per una misurazione precisa della durezza carbonatica dell'acqua dolce (acquario e laghetto) e dell'acqua marina.

La durezza carbonatica (KH) è determinata dalla concentrazione di bicarbonato disciolto nell'acqua.

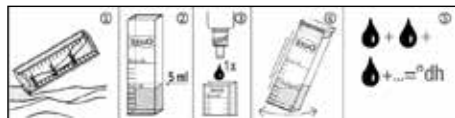
I bicarbonati (KH) sono ioni presenti nell'acqua, oltre ai sali di calcio e magnesio (GH). La durezza carbonatica (KH) funge da tampone del pH, prevenendo

un calo improvviso del valore del pH (precipitazione dell'acidità).



Attenzione. Liquido e vapori infiammabili. In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Leggere l'etichetta prima dell'uso. Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare.

### Procedura del test (GH & KH)



Prima di iniziare, leggere per intero la procedura di svolgimento del test.

1. Sciacquare la cuvetta con l'acqua da sottoporre al test.
2. Riempire la cuvetta fino al segno corrispondente a 5 ml con l'acqua da sottoporre al test.
3. Tenere il flacone con il reagente in posizione capovolta sopra la cuvetta e versarne il contenuto una goccia per volta.
4. Agitare leggermente la cuvetta dopo ogni goccia e contare il numero di gocce necessarie per provocare il cambiamento del colore dell'acqua.
5. Se il test rileva **GH**, il colore cambia da **rosso** a **verde**. Se il test rileva **KH**, il colore cambia da **blu** a **giallo**.
6. Il numero di gocce necessarie per provocare il cambiamento del colore dell'acqua indica il grado di durezza, ad esempio 3 gocce = 3 °dH.

Se il colore cambia subito dopo la prima goccia, il livello di durezza è compreso tra 0 e 1 °dH.

Dopo ogni test, sciacquare accuratamente la cuvetta con acqua del rubinetto.

**Consiglio:** la misurazione è più precisa se il test viene effettuato con 10 ml di acqua.

In questo caso, 1 goccia di liquido per test corrisponde a ½ °dH. Ad esempio, 6 gocce corrispondono a 3 °dH.

### Valori e valutazioni della durezza GH:

Livello di durezza totale ottimale per:

acqua dolce (acquario e laghetto): 6 - 16 °dH

### Cosa fare se...

#### ... la durezza totale è troppo alta?

È possibile abbassare il livello di durezza totale aggiungendo acqua poco dura, ad esempio acqua piovana, acqua distillata o acqua osmotizzata.

### Valori e valutazioni della durezza KH:

Livello di durezza carbonatica ottimale per:

acqua dolce (acquario e laghetto): ..... 3 - 10 °dH

Acqua marina: ..... 8 - 10 °dH

## Cosa fare se...

### ... la durezza carbonatica è troppo alta?

Utilizzare **Tetra pH/KH Minus** per raggiungere il valore di durezza carbonatica desiderato negli acquari di acqua dolce.

Un eccesso di durezza carbonatica si verifica di rado nell'acqua di laghetti e marina.

### ... la durezza carbonatica è troppo bassa?

**Tetra pH/KH Plus** aumenta la concentrazione di bicarbonato nell'acqua, agendo come tampone per garantire la stabilità del pH nel tempo.

## Tetra Test $\text{NO}_2^-$ (nitriti)

Per una misurazione precisa del contenuto di nitriti nell'acqua dolce (acquario e laghetto) e nell'acqua marina.

Il nitrito è un composto azotato tossico che si forma in seguito a processi di degradazione. Valori  $\text{NO}_2^-$  elevati indicano la presenza di un problema nel sistema di filtraggio biologico.

Eseguire un test per controllare il valore dei nitriti è particolarmente importante durante l'allestimento di un nuovo acquario, a ogni pulizia del filtro o in caso di trattamenti con prodotti medicinali.

## Procedura del test



Prima di iniziare, leggere per intero la procedura di svolgimento del test.

Il test misura valori di nitriti compresi tra  $< 0,3$  e  $3,3$  mg/l.

1. Sciacquare la cuvetta con l'acqua da sottoporre al test.
2. Riempire la cuvetta fino al segno corrispondente a 5 ml con l'acqua da sottoporre al test.
3. Tenere il flacone contenente il reagente 1 in posizione capovolta sopra la cuvetta e versarvi 7 gocce.
4. Chiudere la cuvetta e agitarla leggermente.
5. Lasciare la cuvetta a riposo per 10 secondi.
6. Aprire la cuvetta, tenere il flacone contenente il reagente 2 in posizione capovolta sopra la cuvetta e versarvi 7 gocce.
7. Chiudere la cuvetta e agitarla leggermente.
8. Attendere 2 minuti per permettere al colore di svilupparsi.

9. Agitare delicatamente la cuvetta.

10. Mantenere la cuvetta a una distanza di 1 cm (all'incirca la larghezza di un dito) dalla superficie bianca della scala cromatica. Confrontare il colore risultante dalla soluzione del test con quello più somigliante della scala cromatica e leggere il valore.

Dopo ogni test, sciacquare accuratamente la cuvetta con acqua del rubinetto.

## Valori e valutazioni

Il valore dei nitriti dovrebbe essere il più basso possibile.

$< 0,3$  mg/l: ideale

$> 0,3$  mg/l: dannoso per i pesci

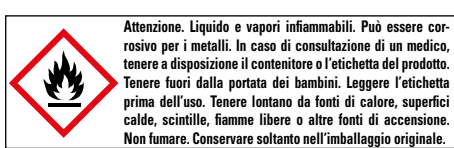
## Cosa fare se...

### ... il contenuto di nitriti è troppo alto?

Sostituire parzialmente l'acqua (30% ogni volta) fino a riportare i nitriti al di sotto dei  $0,3$  mg/l. Rimuovere ogni traccia di sporcizia, come residui di piante e di mangime.

Prima di aggiungere acqua del rubinetto, trattarla con **Tetra AquaSafe** per creare un ambiente salubre per i pesci.

**Consiglio:** utilizzare **Tetra SafeStart** in acquari di acqua dolce. Contiene batteri vivi, che iniziano immediatamente ad abbattere i nitriti.



Attenzione. Liquido e vapori infiammabili. Può essere corrosivo per i metalli. In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Leggere l'etichetta prima dell'uso. Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare. Conservare soltanto nell'imballaggio originale.

## Tetra Test $\text{CO}_2$ (anidride carbonica)

Per determinare il contenuto di anidride carbonica nell'acqua dolce (acquario e laghetto).

L'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) è un elemento di vitale importanza per il nutrimento e la crescita delle piante. Nel lungo termine, una concentrazione di  $\text{CO}_2$  superiore a  $20$  mg/l potrebbe essere dannosa per i pesci.

## Procedura del test

Una volta determinato il valore del pH e la durezza carbonatica, potete leggere il contenuto di  $\text{CO}_2$  dell'acqua nella tabella di calcolo. I valori si riferiscono a una temperatura dell'acqua pari a  $25^\circ\text{C}$ . Per altre temperature dell'acqua, i valori potranno essere leggermente diversi da quelli riportati nella tabella. I valori di  $\text{CO}_2$ , pH e KH consigliati sono indicati in bianco.

## Valori e valutazioni

Il valore ottimale di anidride carbonica è:

$5 - 15$  mg/l

**Cosa fare se...**

**... il contenuto totale di anidride carbonica è troppo alto?**

Aerare adeguatamente l'acquario per eliminare il contenuto di CO<sub>2</sub>.

Un eccesso di CO<sub>2</sub> si verifica di rado nell'acqua dei laghetti.

**... il contenuto totale di anidride carbonica è troppo basso?**

Utilizzare **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** o **Tetra CO<sub>2</sub> Plus** per aumentarne il valore nell'acquario.

Nei laghetti, è necessario eseguire una sostituzione parziale dell'acqua.

| KH (°dH)      | Concentrazione di CO <sub>2</sub> in mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1             | 347                                       | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2             | 669                                       | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3             | 981                                       | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4             | 1284                                      | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5             | 1581                                      | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6             | 1873                                      | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7             | 2159                                      | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8             | 2440                                      | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9             | 2718                                      | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10            | 2992                                      | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11            | 3262                                      | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12            | 3529                                      | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13            | 3793                                      | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14            | 4054                                      | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15            | 4312                                      | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16            | 4568                                      | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17            | 4820                                      | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18            | 5072                                      | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19            | 5320                                      | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20            | 5566                                      | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| valore del pH | 5,00                                      | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. ¿Por qué realizar pruebas de agua?

El agua viene determinada por su entorno y varía en función de múltiples factores de influencia. El agua de lluvia pura absorbe sustancias contaminantes de la atmósfera. Al filtrarse en la tierra se convierte en agua subterránea y modifica de nuevo su composición química. El agua potable también puede contener sustancias nocivas para los peces y otros habitantes del agua, como p.ej. cloro o cobre. Por ello es importante convertir el agua del grifo en segura para los peces con un producto acondicionador. La composición del agua en acuarios o estanques cambia debido a procesos biológicos y químicos. Para facilitar las mejores condiciones de vida para los peces, le recomendamos que compruebe los parámetros del agua cada semana. En una situación especial, p.ej. cuando se instala un nuevo acuario o se añaden nuevos peces al acuario o el estanque de jardín, estos parámetros han de controlarse incluso cada día. Todos los productos Tetra Test son fáciles de utilizar, muy precisos y aplican métodos profesionales para determinar los parámetros químicos del agua. Disponibles para todos los parámetros importantes del agua.

## 2. Consejos para una calidad del agua duradera

No hay una fórmula patentada para conseguir unos parámetros del agua perfectos, porque cada acuario y cada estanque representa un hábitat único. En consecuencia, recomendamos que consulte a su establecimiento especializado cuáles son los parámetros del agua óptimos para sus peces, plantas y demás habitantes del medio acuático.

### Recomendaciones generales:

- Evite una población desproporcionada de peces
- No alimente a los peces en exceso
- Mantenga el sistema de filtrado en perfecto estado
- Realice cambios parciales de agua con regularidad
- Retire los restos de plantas y alimento del suelo
- Favorezca un crecimiento de las plantas denso y saludable

**Consejo:** con la App Tetra Aquatics podrá calcular los parámetros del agua de manera rápida y segura, ¡fácilmente desde su teléfono móvil!

## 3. Parámetros del agua y realización de la prueba

### Tetra Test pH

Para mediciones precisas del pH en agua dulce (acuario y estanque de jardín).

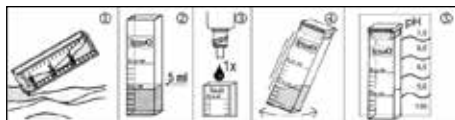
El pH describe una de las propiedades químicas del agua más importantes: el equilibrio entre ácidos y bases.

El agua químicamente pura presenta un pH de 7 y se denomina neutra. En este caso, los componentes ácidos y alcalinos están en equilibrio. Cuantos más ácidos hay en el agua, más fuertemente desciende el pH por debajo de 7, y cuantas más bases, más fuertemente asciende este valor por encima de 7.

La estabilidad del pH depende de la concentración de bicarbonatos (valor DC), que regulan el nivel de pH.

Todos los peces, plantas y microorganismos son muy sensibles a los cambios drásticos y repentinos del pH. Puede producirse un descenso muy brusco del pH (disminución de la acidez) en el agua con una dureza de carbonatos inferior a 3 °dH.

### Realización de la prueba



Lea con atención este texto explicativo antes de comenzar con la prueba.

El intervalo de medición de la prueba se sitúa en valores de pH entre 5 y 10.

1. Enjuague el vial de prueba con el agua de muestra.
2. Llene el vial de prueba hasta la marca de 5 ml con el agua de muestra.
3. Sostenga el frasco de reactivo boca abajo sobre el vial y añada 7 gotas.
4. Tape el vial y agítelo con suavidad.
5. Mantenga el vial a una distancia de 1 cm aproximadamente (anchura de un dedo) de la superficie blanca de la tarjeta colorimétrica. Determine el color que más se asemeje a la coloración del líquido de prueba. Lea el valor correspondiente.

Lave bien el vial con agua de grifo después de cada prueba.

### Valores y evaluación

El pH óptimo es distinto dependiendo de la variedad de peces.

Acuario:

Peces de agua dulce en general: .....6,5 - 8,5

Peces de aguas negras: .....6,0 - 7,5

Cíclidos de África Oriental: .....7,5 - 8,5

Estanque de jardín: .....6,5 - 8,5

## ¿Qué ocurre si...

### ...el pH es demasiado alto?

Añadiendo **Tetra pH/KH Minus** es posible reducir el pH en el acuario y regularlo con **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat**.

En el estanque de jardín, el pH se puede reducir mediante un cambio de agua parcial.

Prepare el agua de grifo nueva antes de añadirla con **Tetra Pond AquaSafe**, de manera que resulte segura para los peces.

**Importante:** resulta esencial evitar las variaciones drásticas del pH. Por ejemplo, un cambio del pH de 6,5 a 7,5 supone una alteración de diez veces el equilibrio ácidos-bases.

### ...el pH es demasiado bajo?

Utilice **Tetra pH/KH Plus** para aumentar el pH en el acuario y **Tetra EasyBalance** para mantenerlo constante.

En el estanque de jardín, el pH se puede incrementar con un cambio de agua o aplicando **Tetra Pond pH/KH Plus**.



Atención. Líquido y vapores inflamables. Provoca irritación ocular grave. Puede provocar somnolencia o vértigo. Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto. Mantener fuera del alcance de los niños. Leer la etiqueta antes del uso. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. **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. Guardar bajo llave. Contiene 2-propanol.

## Tetra Test GH (Dureza total)

Para mediciones precisas de la dureza total en agua dulce (acuario y estanque de jardín).

La dureza del agua influye enormemente en las funciones orgánicas de los seres que viven en este medio. Cabe distinguir entre dureza total, que depende de las sales alcalinas en la tierra, y dureza de carbonatos, que sirve para rebajar el pH.

La dureza total (DT) se determina por la concentración de varios iones en el agua, como p.ej. calcio y magnesio.

Una proporción alta da un agua dura, y una proporción más baja un agua blanda.



Peligro. Líquido y vapores muy inflamables. Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto. Mantener fuera del alcance de los niños. Leer la etiqueta antes del uso. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.

## Tetra Test KH (Dureza de carbonatos)

Para mediciones precisas de la dureza de carbonatos en agua dulce y salada (acuario y estanque de jardín).

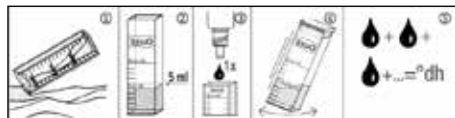
La dureza de carbonatos (DC) se determina por la concentración de bicarbonato disuelto en el agua.

Los bicarbonatos (DC) son iones del agua, además del calcio y el magnesio (DT). La dureza de carbonatos (DC) actúa como un amortiguador del pH e impide así un descenso repentino del pH (disminución de la acidez).



Atención. Líquido y vapores inflamables. Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto. Mantener fuera del alcance de los niños. Leer la etiqueta antes del uso. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.

## Realización de la prueba (DC y DT)



Lea con atención este texto explicativo antes de comenzar con la prueba.

1. Enjuague el vial de prueba con el agua de muestra.
2. Llene el vial de prueba hasta la marca de 5 ml con el agua de muestra.
3. Sostenga el frasco de reactivo líquido boca abajo sobre el vial y añádalo gota a gota.
4. Agite el vial con suavidad después de cada gota y cuente el número de gotas hasta que el color cambie.
5. En la **DT**, el color cambia de **rojo a verde**. En la **DC**, el color cambia de **azul a amarillo**.
6. El grado de dureza viene determinado por el número de gotas añadidas hasta conseguir el cambio de color. P.ej. 3 gotas = 3 °dH.

Si el color cambia ya después de las primeras gotas, el valor de medición se sitúa en 0 - 1 °dH.

Lave bien el vial con agua de grifo después de cada prueba.

**Consejo:** la exactitud de medición aumenta si la prueba se realiza con 10 ml de agua.

En ese caso, una gota de líquido de muestra equivale a ½ °dH. P.ej. 6 gotas = 3 °dH.

## Valores y evaluación DT:

La dureza total óptima es:

Agua dulce (acuario y estanque de jardín): 6 - 16 °dH

## ¿Qué ocurre si...

### ...la dureza total es demasiado alta?

La dureza total se puede reducir añadiendo agua blanda, p.ej. agua de lluvia, agua destilada o agua osmotizada.

## Valores y evaluación DC:

La dureza de carbonatos óptima es:

Agua dulce (acuario y estanque de jardín): .3 - 10 °dH

Agua salada: .....8 - 10 °dH

## ¿Qué ocurre si...

### ...la dureza de carbonatos es demasiado alta?

La dureza de carbonatos deseada se puede regular en el acuario de agua dulce añadiendo **Tetra pH/KH Minus**.

Es poco frecuente que el valor DC sea demasiado alto en el estanque de jardín o el agua salada.

### ...la dureza de carbonatos es demasiado baja?

**Tetra pH/KH Plus** permite aumentar la proporción de bicarbonato en el agua y limitar así el pH a largo plazo.

## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (Nitrito)

Para mediciones precisas del contenido de nitrito en agua dulce (acuario y estanque de jardín) y salada.

El nitrito es un compuesto de nitrógeno derivado de procesos de descomposición. Unos valores de NO<sub>2</sub><sup>-</sup> altos muestran una alteración en el sistema de filtrado biológico.

Sobre todo cuando se instala un nuevo acuario, durante la limpieza de los filtros o cuando se utiliza un medicamento es importante comprobar el nivel de nitrito.

## Realización de la prueba



Lea con atención este texto explicativo antes de comenzar con la prueba.

El intervalo de medición para la prueba se sitúa entre 0,3 y 3,3 mg/l de nitrito.

1. Enjuague el vial de prueba con el agua de muestra.
2. Llene el vial de prueba hasta la marca de 5 ml con el agua de muestra.
3. Sostenga el frasco de reactivo 1 boca abajo sobre el vial y añada 7 gotas.
4. Tape el vial y agítelo con suavidad.
5. Deje reposar el vial durante 10 segundos.
6. Abra el vial, sostenga el frasco de reactivo 2 boca abajo sobre el vial y añada 7 gotas.
7. Tape el vial y agítelo con suavidad.

8. Espere 2 minutos para que se genere el color.

9. Agite el vial con suavidad.

10. Mantenga el vial a una distancia de 1 cm aproximadamente (anchura de un dedo) de la superficie blanca de la tarjeta colorimétrica. Determine el color que más se asemeje a la coloración del líquido de prueba. Lea el valor correspondiente.

Lave bien el vial con agua de grifo después de cada prueba.

## Valores y evaluación

El contenido de nitrito debe ser lo más bajo posible.

< 0,3 mg/l idóneo

> 0,3 mg/l nocivo para los peces

## ¿Qué ocurre si...

### ...el contenido de nitrito es demasiado alto?

Realice un cambio de agua parcial al menos (el 30%) hasta que el contenido de nitrito sea como máximo de 0,3 mg/l. Retire los restos de plantas y comida.

Prepare el agua de grifo nueva antes de añadirla con **Tetra AquaSafe**, de manera que resulte segura para los peces.

**Consejo:** utilice **Tetra SafeStart** en acuarios de agua dulce. Las bacterias vivas que contiene comienzan a degradar el nitrito de forma inmediata.



Atención. Líquido y vapores inflamables. Puede ser corrosivo para los metales. Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto. Mantener fuera del alcance de los niños. Leer la etiqueta antes del uso. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. Conservar únicamente en el embalaje original.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (Dióxido de carbono)

Para mediciones del contenido de dióxido de carbono en agua dulce (acuario y estanque de jardín).

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es un nutriente importante para el crecimiento saludable de las plantas. Una concentración de CO<sub>2</sub> superior a 20 mg/l puede resultar nociva a largo plazo para sus peces.

## Realización de la prueba

Después de calcular los valores de pH y dureza de carbonatos, podrá obtener el contenido de CO<sub>2</sub> en el agua basándose en la tabla de cálculos. Los parámetros aluden a una temperatura del agua de 25 °C. Aunque las temperaturas varíen, los parámetros apenas difieren de los valores indicados en la tabla. Los valores de CO<sub>2</sub><sup>-</sup>, pH y DC recomendables se especifican en el cuadro blanco.

## Valores y evaluación

El valor de dióxido de carbono óptimo es:

5 - 15 mg/l

**¿Qué ocurre si...**

**...el contenido de dióxido de carbono es demasiado alto?**

Airee el acuario de manera suficiente para eliminar el CO<sub>2</sub>.

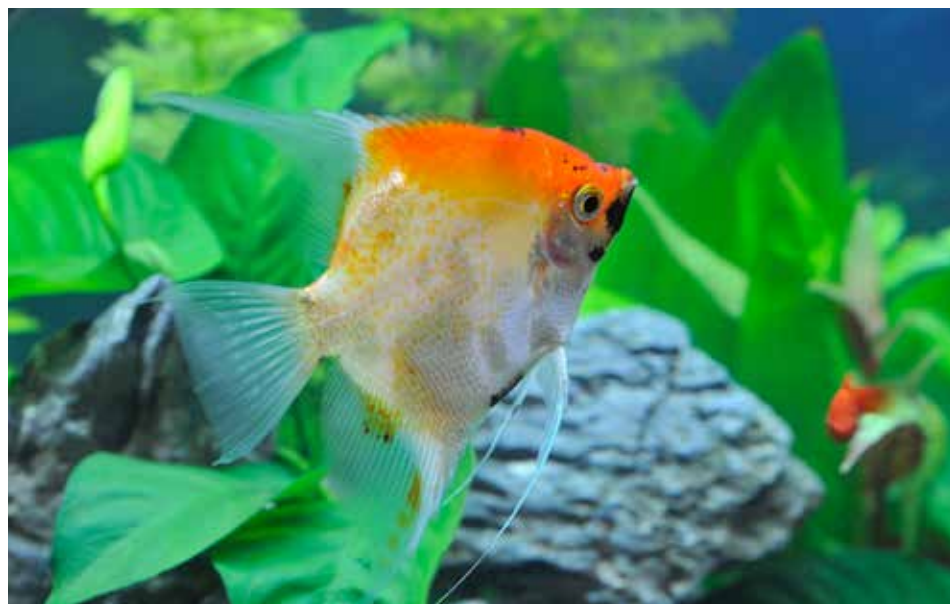
En estanques de jardín es poco común que se alcance un nivel de CO<sub>2</sub> muy alto.

**...el contenido de dióxido de carbono es demasiado bajo?**

Utilice **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** o **Tetra CO<sub>2</sub> Plus** en el acuario para aumentar este valor.

En el estanque de jardín, será necesario realizar un cambio de agua parcial.

| KH (°dH)        | Concentración de CO <sub>2</sub> en mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1               | 347                                      | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2               | 669                                      | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3               | 981                                      | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4               | 1284                                     | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5               | 1581                                     | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6               | 1873                                     | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7               | 2159                                     | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8               | 2440                                     | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9               | 2718                                     | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10              | 2992                                     | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11              | 3262                                     | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12              | 3529                                     | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13              | 3793                                     | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14              | 4054                                     | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15              | 4312                                     | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16              | 4568                                     | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17              | 4820                                     | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18              | 5072                                     | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19              | 5320                                     | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20              | 5566                                     | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| <b>Valor pH</b> | 5,00                                     | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Por que é importante testar a água?

A água caracteriza-se pelo seu ambiente e difere de região para região devido a diversas influências. A água pura da chuva absorve os poluentes presentes na atmosfera. Quando penetra no solo, torna-se água subterrânea e a sua composição química é novamente alterada. Até mesmo a água potável pode conter substâncias nocivas para os peixes e outros organismos aquáticos (como cloro ou cobre). É, por isso, importante tratar a água da torneira com um condicionador de água para que se torne segura para os peixes. A qualidade da água nos aquários ou lagos varia devido a processos biológicos e químicos. De forma a oferecer aos peixes o melhor ambiente possível, recomendamos que teste os valores da água semanalmente. Em situações especiais, como quando instala um novo aquário ou introduz novos peixes no aquário ou lago, deverá testar os valores diariamente.

Todos os produtos Tetra Test são de fácil utilização e apresentam um elevado nível de precisão. Utilizam métodos profissionais para determinar os valores químicos da água. Disponível para todos os principais valores da água.

## 2. Dicas para uma boa qualidade da água a longo prazo

Não existe uma forma única de alcançar parâmetros de água ideais, uma vez que cada aquário e lago possui um habitat único. Por conseguinte, recomendamos que se aconselhe junto de um vendedor especializado sobre os valores de água ideais para o seu peixe, organismos aquáticos e plantas.

### Conselhos gerais:

- Evite o sobrepovoamento
- Evite a alimentação em excesso
- Certifique-se que o sistema de filtragem está intacto
- Efetue mudanças parciais de água regularmente
- Remova qualquer resto de plantas e alimentos do substrato
- Promova um crescimento saudável e denso de plantas

**Conselho:** com a aplicação Tetra Aquatics App poderá determinar os valores da água de forma rápida, fiável e fácil através do seu smartphone!

## 3. Valores da água e procedimento de teste

### Tetra Test pH

Para uma medição rigorosa do valor de pH em água doce (aquários e lagos).

O valor de pH descreve uma das mais importantes propriedades químicas da água: o equilíbrio entre ácidos e bases.

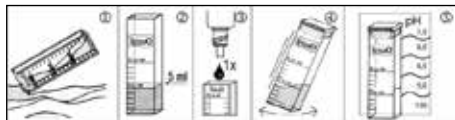
A água quimicamente pura possui um valor de pH de 7, que é descrito como neutro. Neste valor, existe um equilíbrio ácido-básico. Quanto mais ácida estiver a água, maior será a descida do pH para menos de 7; quanto mais básica (alcalina) for a água, maior será o aumento do pH para mais de 7.

A estabilidade do valor de pH depende da concentração de bicarbonato (valor KH), que atua como estabilizador do pH.

Todos os peixes, plantas e microrganismos têm uma grande sensibilidade a alterações drásticas e rápidas no valor de pH.

Uma descida brusca no valor de pH (descida na acidez) pode ocorrer em água com uma dureza carbonatada de menos de 3 °dH.

### Procedimento de teste



Leia atentamente esta secção antes de iniciar o teste. O teste mede os valores de pH, que podem variar entre 5 e 10.

1. Lave o frasco de teste com a água a testar.
2. Encha o frasco com a água a testar até à marca de 5 ml.
3. Segure o frasco do reagente invertido sobre o frasco de teste e adicione 7 gotas.
4. Feche o frasco de teste e agite suavemente.
5. Segure no frasco de teste a 1 cm (distância de um dedo) da superfície branca do gráfico de cores. Procure a tonalidade equivalente à cor da solução de teste e verifique o valor correspondente.

Após a realização de cada teste, lave bem o frasco com água da torneira.

### Valores e avaliação

O valor de pH ideal depende da espécie de peixe.

Aquário:

Peixes de água doce em geral: .....6,5 - 8,5

Peixes de águas negras: .....6,0 - 7,5

Ciclídeos dos grandes lagos do leste africano: ..7,5 - 8,5

Lago: .....6,5 - 8,5

## O que devo fazer se...

### ...o valor de pH for demasiado elevado?

Utilize **Tetra pH/KH Minus** para diminuir o valor de pH no seu aquário e **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** para o controlar. Em lagos, poderá diminuir o valor de pH fazendo uma substituição parcial da água.

Antes de adicionar água nova da torneira, trate-a com **Tetra Pond AquaSafe** para a tornar segura para os peixes.

**Importante:** evite alterações drásticas no nível de pH. Um aumento no valor de pH de, por exemplo, 6,5 para 7,5 significa que o equilíbrio ácido-básico modificou-se 10 vezes.

### ...o valor de pH for demasiado baixo?

Utilize **Tetra pH/KH Plus** para aumentar o valor de pH no seu aquário e **Tetra EasyBalance** para o manter constante.

Em lagos, poderá aumentar o valor de pH através de uma substituição parcial da água ou da utilização de **Tetra Pond pH/KH Plus**.



Atenção. Líquido e vapor inflamáveis. Provoca irritação ocular grave. Pode provocar sonolência ou vertigens. Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. Manter fora do alcance das crianças. Ler o rótulo antes da utilização. Manter afastado do calor, superfícies quentes, fiação, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar. **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. Continue a enxaguar. Armazenar em local fechado à chave. Contém 2-Propanol.

## Tetra Test GH (dureza geral)

Para uma medição rigorosa do grau de dureza geral em água doce (aquários e lagos).

A dureza da água tem um efeito significativo nas funções orgânicas da vida aquática. Existe uma diferença entre dureza geral, formada por sais alcalino-terrosos, e dureza carbonatada, que serve para estabilizar o valor de pH.

A dureza geral (GH) é determinada pela concentração de vários iões presentes na água, como o cálcio e o magnésio.

Uma grande proporção dos mesmos resulta em água dura e uma pequena proporção em água macia.



Perigo. Líquido e vapor facilmente inflamáveis. Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. Manter fora do alcance das crianças. Ler o rótulo antes da utilização. Manter afastado do calor, superfícies quentes, fiação, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar.

## Tetra Test KH (dureza carbonatada)

Para uma medição rigorosa da dureza carbonatada em água doce (aquários e lagos) e salgada.

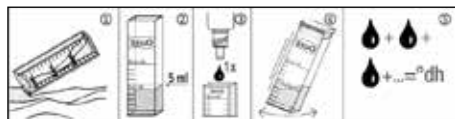
A dureza carbonatada (KH) é determinada pela concentração de bicarbonato dissolvido na água.

Os bicarbonatos (KH) são iões presentes na água, tal como o cálcio e o magnésio (GH). A dureza carbonatada (KH) atua como um estabilizador de pH, prevenindo uma descida brusca no valor de pH (descida na acidez).



Atenção. Líquido e vapor inflamáveis. Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. Manter fora do alcance das crianças. Ler o rótulo antes da utilização. Manter afastado do calor, superfícies quentes, fiação, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar.

## Procedimento de teste (GH e KH)



Leia atentamente esta secção antes de iniciar o teste.

1. Lave o frasco de teste com a água a testar.
2. Encha o frasco com a água a testar até à marca de 5 ml.
3. Pegue na garrafa com o reagente de teste e adicione reagente no frasco gota a gota.
4. Agite suavemente o frasco de teste após a adição de cada gota e conte o número de gotas necessárias para mudar a cor da água.
5. Se houver presença de **GH**, a cor muda de **vermelho** para **verde**. Se houver presença de **KH**, a cor muda de **azul** para **amarelo**.
6. O número de gotas necessário para fazer a água mudar de cor, indica o grau de dureza, ou seja, 3 gotas = 3 °dH.

Se a cor mudar logo após a primeira gota, isso significa que o grau de dureza situa-se entre 0 e 1 °dH.

Após a realização de cada teste, lave bem o frasco com água da torneira.

**Conselho:** a precisão da medição será melhor se o teste for realizado com 10 ml de água.

Neste caso, 1 gota de líquido de teste = ½ °dH. Por ex. 6 gotas = 3 °dH.

## Valores e avaliação de GH:

Grau de dureza geral ideal para:

Água doce (aquários e lagos): ..... 6 - 16 °dH

## O que devo fazer se...

### ...a dureza geral for demasiado elevada?

O grau de dureza geral pode ser reduzido através da adição de água macia, como água da chuva, água destilada ou água de osmose.

## Valores e avaliação de KH:

Grau de dureza carbonatada ideal para:

Água doce (aquários e lagos): .....3 - 10 °dH  
Água salgada: .....8 - 10 °dH

## O que devo fazer se...

### ...a dureza carbonatada for demasiado elevada?

Utilize **Tetra pH/KH Minus** para obter o grau de dureza carbonatada pretendido em aquários de água doce. A dureza carbonatada em excesso raramente é detetada em lagos e em água salgada.

### ...a dureza carbonatada for demasiado baixa?

**Tetra pH/KH Plus** aumenta a concentração de bicarbonato na água e atua como estabilizador duradouro do pH.

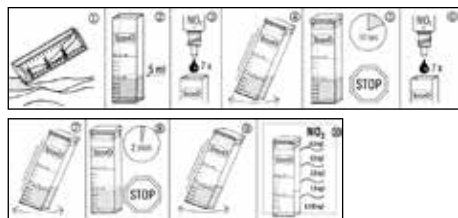
## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (nitritos)

Para uma medição rigorosa do teor de nitritos em água doce (aquários e lagos) e salgada.

Os nitritos são compostos tóxicos de azoto cuja formação resulta de processos de degradação. Valores elevados de NO<sub>2</sub><sup>-</sup> indicam que existe um problema com o sistema de filtração biológica.

O teste ao valor de nitritos é particularmente importante no momento da instalação de um novo aquário, da limpeza do filtro e quando é utilizada medicação.

## Procedimento de teste



Leia atentamente esta secção antes de iniciar o teste. O teste mede os valores de nitritos, que variam entre < 0,3 e 3,3 mg/l.

1. Lave o frasco de teste com a água a testar.
2. Encha o frasco com a água a testar até à marca de 5 ml.
3. Segure o frasco do reagente 1 invertido sobre o frasco de teste e adicione 7 gotas.
4. Feche o frasco de teste e agite suavemente.
5. Deixe a solução repousar durante 10 segundos.
6. Abra o frasco de teste, segure o frasco do reagente 2 invertido sobre o frasco de teste e adicione 7 gotas.
7. Feche o frasco de teste e agite suavemente.
8. Espere 2 minutos para a cor se desenvolver.
9. Agite o frasco de teste suavemente.
10. Segure no frasco de teste a 1 cm (distância de um dedo) da superfície branca do gráfico de cores.

Procure a tonalidade equivalente à cor da solução de teste e verifique o valor correspondente.

Após a realização de cada teste, lave bem o frasco com água da torneira.

## Valores e avaliação

O teor de nitritos deve ser o mais baixo possível.

< 0,3 mg/l ideal

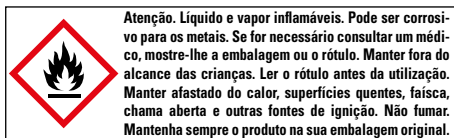
> 0,3 mg/l nocivo para os peixes

## O que devo fazer se...

### ...o teor de nitritos for demasiado elevado?

Efetue mudanças parciais da água (30% cada) até que o teor de nitritos não ultrapasse os 0,3 mg/l. Remova qualquer sujidade, como restos de plantas e alimentos. Antes de adicionar água nova da torneira, trate-a com **Tetra AquaSafe** para a tornar segura para os peixes.

**Conselho:** utilize **Tetra SafeStart** em aquários de água doce. Contém bactérias vivas que começam a decompor de imediato os nitritos.



## Tetra Test CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono)

Para determinar o teor de dióxido de carbono na água doce (aquários e lagos).

O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é um nutriente essencial para o crescimento saudável das plantas. Uma concentração de CO<sub>2</sub> que ultrapasse os 20 mg/l pode ser nociva para os seus peixes a longo prazo.

## Procedimento de teste

Depois de determinado o valor de pH e da dureza carbonatada, poderá verificar o teor de CO<sub>2</sub> presente na água através da tabela de cálculo. Os valores baseiam-se numa temperatura de água de 25°C. Para outras temperaturas de água, os valores diferem apenas ligeiramente relativamente aos indicados na tabela. Os valores de CO<sub>2</sub>, pH e de KH recomendados estão assinalados a branco.

## Valores e avaliação

O valor ideal de dióxido de carbono é o seguinte:

5 - 15 mg/l

## O que devo fazer se...

### ...o teor de dióxido de carbono for demasiado elevado?

Areje o aquário o suficiente para remover o CO<sub>2</sub>. É muito raro encontrar um excesso de CO<sub>2</sub> em lagos.

| KH (°dH)    | Concentração de CO <sub>2</sub> em mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1           | 347                                     | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2           | 669                                     | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3           | 981                                     | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4           | 1284                                    | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5           | 1581                                    | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6           | 1873                                    | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7           | 2159                                    | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8           | 2440                                    | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9           | 2718                                    | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10          | 2992                                    | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11          | 3262                                    | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12          | 3529                                    | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13          | 3793                                    | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14          | 4054                                    | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15          | 4312                                    | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16          | 4568                                    | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17          | 4820                                    | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18          | 5072                                    | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19          | 5320                                    | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20          | 5566                                    | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| Valor de pH | 5,00                                    | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Varför testa vattnet?

Vatten präglas av sin omgivning och är annorlunda överallt på grund av de faktorer det påverkas av. Rent regnvatten tar upp ämnen som är skadliga för miljön redan i atmosfären. Genom att tränga ned i marken och bli till grundvatten förändrar det sin kemiska sammansättning på nytt. Även dricksvatten kan innehålla ämnen som är skadliga för fiskar och andra vattenorganismer, t.ex. klor eller koppar. Därför är det viktigt att göra kranvattnet fiskvänligt med ett vattenreningsmedel. Vattnets skick i akvarier och dammar förändras genom biologiska och kemiska processer. För att dina fiskar ska få bästa möjliga förhållanden rekommenderar vi att du testar vattenvärdena regelbundet varje vecka. I speciella situationer, t.ex. när du startar upp ett akvarium eller introducerar nya fiskar i akvariet eller trädgårdsdammen, bör du kontrollera värdena till och med dagligen.

Alla Tetra Test-produkter är enkla, exakta och använder sig av professionella metoder för att fastställa de kemiska vattenvärdena. Finns för alla viktiga vattenvärden.

## 2. Tips för en konstant god vattenkvalitet

Det finns inget patenterat recept på perfekta vattenparametrar, för varje akvarium och trädgårdsdamm utgör en unik livsmiljö. Därför rekommenderar vi att du vänder dig till din återförsäljare för information om vilka vattenvärden som är bäst för dina fiskar, vattenorganismer och växter.

### Allmänna tips:

- Undvik att ha för många fiskar
- Ge inte dina fiskar för mycket mat
- Se till att filtersystemet är intakt
- Utför regelbundna delvattenbyten
- Ta bort växt- och foderrester från bottnen
- Se till att dina växter växer tätt och mår bra

**Tips:** Med Tetra Aquatics-appen kan du fastställa vattenvärdena snabbt och säkert – hur enkelt som helst med din smarttelefon!

## 3. Vattenvärden och testförlopp

### Tetra Test pH

För exakta mätningar av pH-värdet i sötvatten (akvarium och damm).

pH-värdet beskriver en av vattnets viktigaste kemiska egenskaper: balansen mellan surt och basiskt.

Kemiskt rent vatten har ett pH-värde på 7 och betecknas som neutralt. Syror och alkaliska komponenter

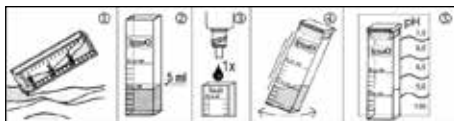
är då i balans. Ju fler syror i vattnet, desto snabbare sjunker pH-värdet under 7. Ju fler basiska ämnen, desto snabbare stiger värdet över 7.

pH-värdets stabilitet beror på bikarbonatkoncentrationen (KH-värdet), som fungerar som en pH-buffert.

Alla fiskar, växter och mikroorganismer reagerar mycket känsligt på drastiska och snabba förändringar av pH-värdet.

En mycket snabb minskning av pH-värdet (surhetsfall) kan uppstå i vatten med en karbonathårdhet under 3°dH.

### Testförlopp



Läs igenom hela testförloppet innan du påbörjar testet.

Testets mätområde ligger mellan pH-värdena 5 och 10.

1. Spola av mätkyvetten med det vatten som ska testas.
2. Fyll mätkyvetten upp till 5 ml-markeringen med det vatten som ska testas.
3. Håll flaskan med testreagensen uppochner nedvänd över mätkyvetten och häll i 7 droppar.
4. Stäng mätkyvetten och skaka den lätt.
5. Håll mätkyvetten ca 1 cm (fingerbredd) framför den vita ytan på färgskalan. Se vilken färg som kommer närmast färgen på vätskan i kyvetten. Läs av motsvarande värde.

Spola av mätkyvetten noga med kranvatten efter varje test.

### Värden och bedömning

Det optimala pH-värdet varierar beroende på fiskart.

Akvarium:

Allmänna sötvattensfiskar: ..... 6,5–8,5

Svartvattensfiskar: ..... 6,0–7,5

Östafrikanska ciklider: ..... 7,5–8,5

Damm: ..... 6,5–8,5

### Vad gör du om ...

#### ... pH-värdet är för högt?

Genom att tillsätta **Tetra pH/KH Minus** kan du sänka pH-värdet i akvariet och sedan reglera det med **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat**.

I dammen kan du sänka pH-värdet med ett delvattenbyte.

Gör det nya kranvattnet fiskvänligt med **Tetra Pond AquaSafe** innan du använder det.

**Viktigt:** Drastiska pH-förändringar bör undvikas. En förändring av pH-värdet från t.ex. 6,5 till 7,5 motsvarar en förändring av surt-basiskt-balansen med det tiofubbla.

## ... pH-värdet är för lågt?

Använd **Tetra pH/KH Plus** för att höja pH-värdet i akvariet och **Tetra EasyBalance** för att hålla det på en konstant nivå.

I trädgårdsdammen kan du höja pH-värdet genom att göra ett delvattenbyte eller använda **Tetra Pond pH/KH Plus**.



Varning. Brandfarlig vätska och ånga. Orsakar allvarlig ögonirritation. Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad. Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. Förvaras oåtkomligt för barn. Läs etiketten före användning. Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppen låga eller andra antändningskällor. Rökning förbjuden. VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj förstigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Försätt att skölja. Förvaras inlåst. Innehåller 2-Propanol.

## Tetra Test GH (totalhårdhet)

För exakta mätningar av totalhårdheten i sötvatten (akvarium och damm).

Vattenhårdheten har stor inverkan på de organiska funktionerna hos vatteninvånarna. Man skiljer mellan totalhårdheten, som präglas av jordalkalisalter, och karbonathårdheten, som fungerar som buffert för pH-värdet.

Totalhårdheten (GH) bestäms av koncentrationen av olika joner i vattnet, t.ex. kalcium och magnesium.

En hög andel ger hårt vatten; en låg ger mjukt.



Fara. Mycket brandfarlig vätska och ånga. Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. Förvaras oåtkomligt för barn. Läs etiketten före användning. Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppen låga eller andra antändningskällor. Rökning förbjuden.

## Tetra Test KH (karbonathårdhet)

För exakta mätningar av karbonathårdheten i sötvatten (akvarium och damm) och saltvatten.

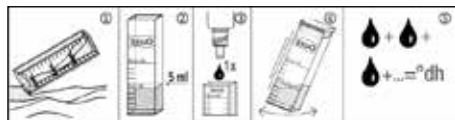
Karbonathårdheten (KH) bestäms av koncentrationen av upplöst bikarbonat i vattnet.

Bikarbonat (KH) finns förutom kalcium och magnesium (GH) som joner i vattnet. Karbonathårdheten (KH) fungerar som en pH-buffert och förhindrar därigenom en plötslig minskning av pH-värdet (surhetsfall).



Varning. Brandfarlig vätska och ånga. Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. Förvaras oåtkomligt för barn. Läs etiketten före användning. Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppen låga eller andra antändningskällor. Rökning förbjuden.

## Testförlopp (GH och KH)



Läs igenom hela testförloppet innan du påbörjar testet.

1. Spola av mätkyvetten med det vatten som ska testas.
2. Fyll mätkyvetten upp till 5 ml-markeringen med det vatten som ska testas.
3. Håll flaskan med testreagensen uppochnedvänd över mätkyvetten och häll i droppe för droppe.
4. Skaka kyvetten lätt efter varje droppe och räkna antalet droppar tills färgen förändras.
5. Vid **GH** förändras färgen från **röd** till **grön**. Vid **KH** förändras färgen från **blå** till **gul**.
6. Antalet droppar som krävs för att färgen ska förändras ger hårdhetsgraden, t.ex. 3 droppar = 3 °dH.

Om färgen förändras redan efter första droppen ligger mätvärdet på 0–1 °dH.

Spola av mätkyvetten noga med kranvatten efter varje test.

**Tips:** Mätningen blir mer exakt om testet utförs med 10 ml vatten.

Då motsvarar 1 droppe testvätska ½ °dH, t.ex. 6 droppar = 3 °dH.

## Värden och bedömning – GH:

Den optimala totalhårdheten för:

Sötvatten (akvarium och damm): ..... 6–16 °dH

## Vad gör du om ...

### ... totalhårdheten är för hög?

Genom att tillsätta mjukt vatten, t.ex. regnvatten, destillerat vatten eller osmosvatten, kan du sänka totalhårdheten.

## Värden och bedömning – KH:

Den optimala karbonathårdheten för:

Sötvatten (akvarium och damm): ..... 3–10 °dH

Saltvatten: ..... 8–10 °dH

## Vad gör du om ...

### ... karbonathårdheten är för hög?

I sötvattensakvariet kan du ställa in önskad karbonathårdhet genom att tillsätta **Tetra pH/KH Minus**.

Ett för högt KH-värde i trädgårdsdammar eller saltvatten är ganska sällsynt.

### ... karbonathårdheten är för låg?

Med **Tetra pH/KH Plus** höjer du bikarbonathalten i vattnet och främjar därmed pH-värdet på längre sikt.

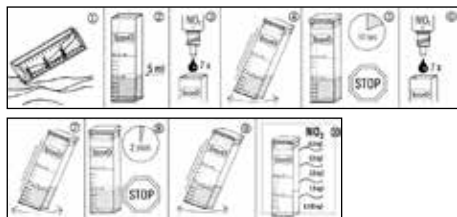
## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (nitrit)

För exakta mätningar av nitrithalten i sötvatten (akvarium och damm) och saltvatten.

Nitrit är en giftig kväveförening som uppstår genom nedbrytningsprocesser. Höga NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-värden indikerar en störning i det biologiska filtersystemet.

Särskilt viktigt att kontrollera nitritvärdet är det vid nystart av ett akvarium, filterrengöring eller medicinering.

### Testförlöpp



Läs igenom hela testförlöppet innan du påbörjar testet.

Testets mätområde ligger mellan < 0,3 och 3,3 mg/l nitrit.

1. Spola av mätkyvetten med det vatten som ska testas.
2. Fyll mätkyvetten upp till 5 ml-markeringen med det vatten som ska testas.
3. Håll flaskan med testreagens 1 uppochnedvänd över mätkyvetten och håll i 7 droppar.
4. Stäng mätkyvetten och skaka den lätt.
5. Låt mätkyvetten stå i 10 sekunder.
6. Öppna mätkyvetten, håll flaskan med testreagens 2 uppochnedvänd över kyvetten och håll i 7 droppar.
7. Stäng mätkyvetten och skaka den lätt.
8. Vänta 2 minuter så att färgen kan utvecklas.
9. Skaka mätkyvetten lätt.
10. Håll mätkyvetten ca 1 cm (fingerbredd) framför den vita ytan på färgskalan. Se vilken färg som kommer närmast färgen på vätskan i kyvetten. Läs av motsvarande värde.

Spola av mätkyvetten noga med kranvatten efter varje test.

### Värden och bedömning

Nitritvärdet ska vara så lågt som möjligt.

< 0,3 mg/l är optimalt

> 0,3 mg/l är skadligt för fiskarna

### Vad gör du om ...

#### ... nitrithalten är för hög?

Utför delvattenbyten (30 % för varje byte) tills nitrithalten är högst 0,3 mg/l. Ta bort smuts som växt- och foderrester.

Gör det nya kranvattnet fiskvänligt med **Tetra AquaSafe** innan du använder det.

**Tips:** Använd **Tetra SafeStart** i sötvattensakvariet. De levande bakterierna påbörjar nitritnedbrytningen omedelbart.



Varning. Brandfarlig vätska och ånga. Kan vara korrosivt för metaller. Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. Förvaras oåtkomligt för barn. Läs etiketten före användning. Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppen låga eller andra antändningskällor. Rökning förbjuden. Förvaras endast i originalförpackningen.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (koldioxid)

För fastställande av koldioxidhalten i sötvatten (akvarium och damm).

Koldioxid (CO<sub>2</sub>) är ett viktigt näringsämne för en hälsosam växttillväxt. En CO<sub>2</sub>-koncentration över 20 mg/l kan ge dina fiskar långsiktiga skador.

### Testförlöpp

När du fastställt pH-värdet och karbonathårdenheten kan du få fram CO<sub>2</sub>-halten i vattnet med beräkningstabellen. Värdena baseras på en vattentemperatur på 25 °C. Vid andra vattentemperaturer avviker värdena endast oväsentligt från de värden som anges i tabellen. Rekommenderade CO<sub>2</sub>-, pH- och KH-värden kännetecknas av det vita fältet.

### Värden och bedömning

Det optimala koldioxidvärdet ligger på:

5–15 mg/l

### Vad gör du om ...

#### ... koldioxidhalten är för hög?

Ventilera akvariet tillräckligt för att avlägsna CO<sub>2</sub>.

I trädgårdsdammen är en för hög CO<sub>2</sub>-halt ganska sällsynt.

#### ... koldioxidhalten är för låg?

Använd **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** eller **Tetra CO<sub>2</sub> Plus** i akvariet för att höja värdet.

I trädgårdsdammen utför du ett delvattenbyte.

| KH (°dH) | CO <sub>2</sub> -koncentration i mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1        | 347                                   | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2        | 669                                   | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3        | 981                                   | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4        | 1284                                  | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5        | 1581                                  | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6        | 1873                                  | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7        | 2159                                  | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8        | 2440                                  | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9        | 2718                                  | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10       | 2992                                  | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11       | 3262                                  | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12       | 3529                                  | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13       | 3793                                  | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14       | 4054                                  | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15       | 4312                                  | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16       | 4568                                  | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17       | 4820                                  | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18       | 5072                                  | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19       | 5320                                  | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20       | 5566                                  | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| pH-värde | 5,00                                  | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Hvorfor skal vandet testes?

Vand afhænger af omgivelserne og varierer fra område til område på grund af mange forskellige påvirkninger. Rent regnvand optager forurening fra atmosfæren. Når det siver igennem undergrunden, bliver det til grundvand og ændrer sin kemiske sammensætning endnu en gang. Selv drikkevand kan indeholde stoffer, som er skadelige for fisk og andre vandlevende væsener (f.eks. klor eller kobber). Derfor er det vigtigt at behandle vand fra hanen med et vandbehandlingsmiddel for at gøre det egnet til fisk. Vandkvaliteten i akvarier eller havedamme ændrer sig på grund af biologiske og kemiske processer. For at give dine fisk det bedst mulige miljø anbefaler vi, at du tester vandværdierne en gang om ugen. I særlige tilfælde, f.eks. ved akvariestart eller isætning af nye fisk i et akvarium eller en havedam, bør vandværdierne testes dagligt.

Alle Tetra Test-produkterne er nemme at bruge og giver nøjagtige resultater. De anvender professionelle metoder til at bestemme kemiske vandværdier. Fås til bestemmelse af alle vigtige vandværdier.

## 2. Tip til god vandkvalitet på langt sigt

Ideelle vandværdier kan ikke opnås på én bestemt måde, fordi et akvarium eller en havedam er et unikt levested. Derfor anbefaler vi at få råd og tip hos specialforhandlere med hensyn til de optimale vandværdier for dine fisk, vandlevende væsener og planter.

### Generelle tip:

- Undgå at have for mange fisk
- Fiskene må ikke overfodres
- Kontrol, at filtersystemet fungerer korrekt
- Foretag delvist vandskift regelmæssigt
- Fjern plante- og foderrester fra bundlaget
- Sørg for sund og tæt plantevækst

**Tip:** Med Tetras Aquatics-app kan du nemt og hurtigt måle vandværdierne pålideligt ved hjælp af din smartphone!

## 3. Vandværdier og testmetode

### Tetra Test pH

Til nøjagtig måling af pH-værdien i ferskvand (akvarium og havedam).

pH-værdien er udtryk for en af de vigtigste kemiske egenskaber i vand, nemlig balancen mellem syre og base.

Kemisk rent vand har en pH-værdi på 7, hvilket beskrives som værende neutralt. Ved denne værdi er der

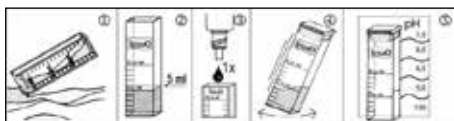
balance mellem syre og base. Jo mere syre der er i vandet, desto mere falder pH-værdien under 7; jo mere base, desto mere stiger værdien over 7.

pH-værdiens stabilitet afhænger af bikarbonatkoncentrationen (KH-værdien), der fungerer som en pH-buffer.

Alle fisk, planter og mikroorganismer er meget følsomme over for store og hurtige ændringer af pH-værdien.

Et meget hurtigt fald i pH-værdi (syrestyrt) kan forekomme i vand med en karbonathårdhed under 3° dH.

### Testmetode



Læs hele dette afsnit, inden du går i gang med testen. Testen måler pH-værdier fra 5 til 10.

1. Skyl kuvetten med det vand, der skal testes.
2. Fyld kuvetten op til 5 ml mærket med det vand, der skal testes.
3. Hold flasken med testreagensen vendt på hovedet over kuvetten, og hæld 7 dråber i.
4. Luk kuvetten, og ryst den let.
5. Hold kuvetten i en fingerbreddes afstand (ca. 1 cm) foran det hvide felt på farvekortet. Sammenlign farven af testopløsningen med farvekortet, og aflæs værdien for den farve, der ligner testopløsningens farve mest.

Efter hver test skal kuvetten skylles grundigt med vand fra hanen.

### Værdier og vurdering

Den optimale pH-værdi afhænger af fiskearten.

Akvarium:

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Ferskvandsfisk generelt: | 6,5-8,5 |
| Sortvandsfisk:           | 6,0-7,5 |
| Østafrikanske cichlider: | 7,5-8,5 |
| Dam:                     | 6,5-8,5 |

### Hvad gør jeg, hvis ...

#### ... pH-værdien er for høj?

Brug **Tetra pH/KH Minus** til at reducere pH-værdien i akvariet og **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** til at regulere værdien. I havedamme kan pH-værdien reduceres ved at foretage et delvist vandskift.

Inden ifyldning af nyt vandværksvand bør det behandles med **Tetra Pond AquaSafe** for at gøre det egnet til fisk.

**Vigtigt:** Undgå meget store ændringer af pH-værdien. En forøgelse af pH-værdien fra f.eks. 6,5 til 7,5 svarer til, at syre-/basebalancen ændres 10 gange så meget.

## ...pH-værdien er for lav?

Brug **Tetra pH/KH Plus** til at øge pH-værdien i akvariet og **Tetra EasyBalance** til at opretholde værdien.

I hoveddamme kan pH-værdien øges ved at foretage et delvist vandskift eller ved at bruge **Tetra Pond pH/KH Plus**.



Advarsel. Brandfarlig væske og damp. Forårsager alvorlig øjenirritation. Kan forårsage sløvhed eller svimmelhed. Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. Opbevares utilgængeligt for børn. Læs etiketten før brug. Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt. VED KONTAKT MED ØJNE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. Opbevares under lås. Indeholder 2-propanol.

## Tetra Test GH (total hårdhed)

Til nøjagtig måling af den totale hårdhed i ferskvand (akvarium og hoveddam).

Vandets hårdhedsgrad har stor betydning for vandlivs organiske funktioner. Der er forskel på vandets totale hårdhed, som dannes af alkaliske jordsalte, og på karbonathårdheden, der fungerer som en buffer for pH-værdien.

Vandets totale hårdhed (GH) afhænger af koncentrationen af forskellige ioner i vandet, f.eks. calcium og magnesium.

Et højt indhold af ioner gør vandet hårdt; et lavt indhold gør vandet blødt.



Fare. Meget brandfarlig væske og damp. Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. Opbevares utilgængeligt for børn. Læs etiketten før brug. Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt.

## Tetra Test KH (karbonathårdhed)

Til nøjagtig måling af karbonathårdheden i ferskvand (akvarium og hoveddam) og saltvand.

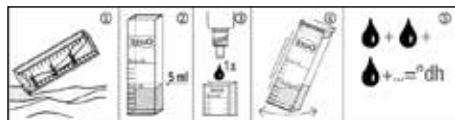
Karbonathårdheden (KH) afhænger af koncentrationen af opløst bikarbonat i vandet.

Bikarbonat (KH) er ioner i vandet ligesom calcium og magnesium (GH). Karbonathårdheden (KH) fungerer som en pH-buffer og forebygger pludselige fald i pH-værdien (syrestyrt).



Advarsel. Brandfarlig væske og damp. Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. Opbevares utilgængeligt for børn. Læs etiketten før brug. Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt.

## Testmetode (GH og KH)



Læs hele dette afsnit, inden du går i gang med testen.

1. Skyl kuvetten med det vand, der skal testes.
2. Fyld kuvetten op til 5 ml mærket med det vand, der skal testes.
3. Hold flasken med testreagensen vendt på hovedet over kuvetten, og hæld i, dråbe for dråbe.
4. Ryst kuvetten let efter hver dråbe, og tæl antallet af dråber, indtil vandet skifter farve.
5. Hvis der registreres **GH**, skifter farven fra **rød** til **grøn**. Hvis der registreres **KH**, skifter farven fra **blå** til **gul**.
6. Antallet af dråber, der skal ifyldes, indtil vandet skifter farve, indikerer hårdhedsværdien, f.eks. 3 dråber = 3° dH.

Hvis farven skifter allerede efter den første dråbe, er hårdhedsværdien mellem 0 og 1° dH.

Efter hver test skal kuvetten skylles grundigt med vand fra hanen.

**Tip:** Målenøjagtigheden forbedres, hvis testen foretages med 10 ml vand.

I dette tilfælde: 1 dråbe testvæske = ½° dH, dvs. 6 dråber = 3° dH.

## Værdier og vurdering, GH:

Optimal total hårdhed for:

Ferskvand (akvarium og hoveddam): ..... 6-16° dH

## Hvad gør jeg, hvis ...

### ...den totale hårdhed er for høj?

Værdien for total hårdhed kan reduceres ved at tilsætte blødt vand, f.eks. regnvand, destilleret vand eller osmosevand.

## Værdier og vurdering, KH:

Optimal karbonathårdhed for:

Ferskvand (akvarium og hoveddam): ..... 3-10° dH

Saltvand: ..... 8-10° dH

## Hvad gør jeg, hvis ...

### ...karbonathårdheden er for høj?

Brug **Tetra pH/KH Minus** til at opnå den ønskede karbonathårdhed i ferskvandsakvarier.

Karbonathårdheden er sjældent for høj i hoveddamme og saltvand.

### ...karbonathårdheden er for lav?

**Tetra pH/KH Plus** øger bikarbonatkoncentrationen i vandet og fungerer som en buffer, der opretholder pH-stabiliteten på langt sigt.

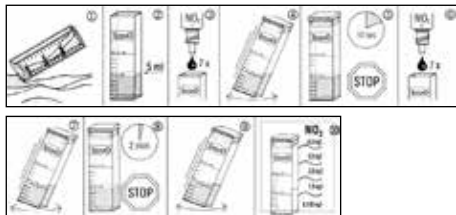
## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (nitrit)

Til nøjagtig måling af nitritindholdet i ferskvand (akvarium og havedam) og saltvand.

Nitrit er en giftig kvælstofforbindelse, der opstår som følge af nedbrydningsprocesser. Høje NO<sub>2</sub><sup>-</sup> værdier er tegn på et problem med det biologiske filtreringssystem.

Det er især vigtigt at teste nitritværdien ved start af et nyt akvarium, rensning af filteret eller anvendelse af lægemidler.

### Testmetode



Læs hele dette afsnit, inden du går i gang med testen. Testen måler nitritværdier fra < 0,3 til 3,3 mg/l.

1. Skyl kuvetten med det vand, der skal testes.
2. Fyld kuvetten op til 5 ml mærket med det vand, der skal testes.
3. Hold flasken med testreagens 1 vendt på hovedet over kuvetten, og hæld 7 dråber i.
4. Luk kuvetten, og ryst den let.
5. Lad kuvetten stå i 10 sekunder.
6. Åbn kuvetten, hold flasken med testreagens 2 vendt på hovedet over kuvetten, og hæld 7 dråber i.
7. Luk kuvetten, og ryst den let.
8. Det tager 2 minutter, inden der dannes farve.
9. Ryst kuvetten let.
10. Hold kuvetten i en fingerbreddes afstand (ca. 1 cm) foran det hvide felt på farvekortet. Sammenlign farven af testopløsningen med farvekortet, og aflæs værdien for den farve, der ligner testopløsningens farve mest.

Efter hver test skal kuvetten skylles grundigt med vand fra hanen.

### Værdier og vurdering

Nitritværdien skal være så lav som mulig.

< 0,3 mg/l ideelt

> 0,3 mg/l skadeligt for fisk

### Hvad gør jeg, hvis ...

#### ...nitritindholdet er for højt?

Foretag delvise vandskift (30% ad gangen), indtil nitritindholdet er højest 0,3 mg/l. Fjern eventuelle urenheder, f.eks. plante- eller foderrester.

Inden ifyldning af nyt vand fra hanen bør det behandles med **Tetra AquaSafe** for at gøre det egnet til fisk.

**Tip:** Brug **Tetra SafeStart** til ferskvandsakvarier. Dette produkt indeholder levende bakterier, der straks går i gang med at nedbryde nitrit.



Advarsel. Brandfarlig væske og damp. Kan ætse metaller. Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. Opbevares utilgængeligt for børn. Læs etiketten før brug. Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt. Opbevares kun i originalemballagen.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (kuldioxid)

Til måling af kuldioxidindholdet i ferskvand (akvarium og havedam).

Kuldioxid (CO<sub>2</sub>) er et livsnødvendigt næringsstof til sund plantevækst. Et CO<sub>2</sub> indhold over 20 mg/l kan være skadeligt for dine fisk i længden.

### Testmetode

Når du har målt pH-værdien og karbonathårdheden, kan du aflæse vandets CO<sub>2</sub> indhold ud fra beregningstabellen. Værdierne er baseret på en vandtemperatur på 25° C. For andre vandtemperaturer varierer værdierne kun lidt i forhold til værdierne i tabellen. Anbefalede værdier for CO<sub>2</sub>, pH og KH er markeret med hvidt.

### Værdier og vurdering

Den optimale kuldioxidværdi er:

5-15 mg/l

### Hvad gør jeg, hvis ...

#### ...kuldioxidindholdet er for højt?

Sørg for tilstrækkelig iltning af akvariet for at fjerne CO<sub>2</sub>t.

Der er sjældent for meget CO<sub>2</sub> i havedamme.

#### ...kuldioxidindholdet er for lavt?

Brug **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** eller **Tetra CO<sub>2</sub> Plus** til at øge værdien i akvariet.

I havedamme bør der foretages et delvist vandskift.

| KH (°dH) | CO <sub>2</sub> koncentration i mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1        | 347                                  | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2        | 669                                  | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3        | 981                                  | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4        | 1284                                 | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5        | 1581                                 | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6        | 1873                                 | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7        | 2159                                 | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8        | 2440                                 | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9        | 2718                                 | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10       | 2992                                 | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11       | 3262                                 | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12       | 3529                                 | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13       | 3793                                 | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14       | 4054                                 | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15       | 4312                                 | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16       | 4568                                 | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17       | 4820                                 | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18       | 5072                                 | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19       | 5320                                 | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20       | 5566                                 | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| pH-værdi | 5,00                                 | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Hvorfor er det viktig å teste vannet?

Vann påvirkes av miljøet rundt, og en lang rekke faktorer gjør at kvaliteten varierer fra område til område. Rent regnvann tar opp forurensning i atmosfæren. Når det siver ned i jorden, blir det til grunnvann, og den kjemiske sammensetningen endres igjen. Også drikkevann kan inneholde stoffer som skader fisk og andre vannlevende organismer (for eksempel klor og kobber). Derfor er det viktig at vann fra springen behandles med vannbehandlingsmiddel slik at det egner seg for fisk. Vannkvaliteten i akvarier eller dammer endres på grunn av biologiske og kjemiske prosesser. For at fiskene skal få best mulig miljø, anbefaler vi at du tester vannverdiene hver uke. I spesielle situasjoner, f.eks. når du etablerer akvariet eller setter inn nye fisk i et akvarium eller en hagedam, bør verdiene testes hver dag.

Alle Tetra Test-produkter er enkle å bruke og svært nøyaktige. Produktene er basert på profesjonelle metoder og brukes til fastsetting av kjemiske vannverdier. Kan fås for alle viktige vannverdier.

## 2. Slik opprettholder du god vannkvalitet

Det er ikke én enkelt fremgangsmåte som alltid gir ideelle vannverdier. Hvert akvarium og hver hagedam er et enestående habitat med sine helt egne forhold. Derfor anbefaler vi at du ber en spesialforhandler om råd slik at du finner ut hvilke vannverdier som er optimale for dine fisk, vannorganismer og planter.

### Generelle råd:

- Ikke ha for mange fisk i akvariet.
- Ikke gi fiskene for mye fôr.
- Pass på at filtersystemet er intakt.
- Skift ut noe av vannet regelmessig.
- Fjern plante- og matrester fra bunnen.
- Sørg for sunn og tett plantevekst.

**Tips:** Du kan bruke Tetra Aquatics-appen og smarttelefonen din til å finne vannverdiene på en rask, pålitelig og enkel måte.

## 3. Vannverdier og fremgangsmåte

### Tetra Test pH

For nøyaktig måling av pH-verdien i ferskvann (i akvarier og dammer).

pH-verdien beskriver en av vannets viktigste kjemiske egenskaper, nemlig balansen mellom syrer og baser.

pH-verdien for kjemisk rent vann er 7 og regnes som nøytral. Denne verdien betyr at syrer og baser er i likevekt. Jo mer syre det er i vannet, desto lenger under 7 ligger pH-verdien, og jo mer base det er i vannet, desto lenger over 7 ligger pH-verdien.

Konsentrasjonen av bikarbonater (KH-verdien) avgjør hvor stabil pH-verdien er, fordi bikarbonatene fungerer som pH-buffer.

All fisk, alle planter og alle mikroorganismer er svært følsomme for store og raske endringer i pH-verdien.

pH-verdien kan synke veldig raskt (syrefall) i vann med en karbonathardhet på under 3 °dH.

### Fremgangsmåte



Les hele dette avsnittet før du begynner testingen. Testen måler pH-verdier fra 5 til 10.

1. Bruk vannet som skal testes, til å skylle testbeholderen.
2. Fyll beholderen med vannet som skal testes. Vannet skal nå opp til 5 ml-merket.
3. Hold flasken med reagensmiddel opp-ned over testbeholderen, og drypp 7 dråper reagensmiddel i beholderen.
4. Lukk beholderen og rist forsiktig.
5. Hold beholderen ca. 1 cm (én fingerbredde) fra den hvite flaten på fargeskjemaet. Finn ut hvilken av fargene på skjemaet som ligger nærmest fargen på testopløsningen, og les av verdien for denne fargen.

Skyll testbeholderen godt med vann fra springen etter hver test.

### Verdier og vurdering

Hvilken pH-verdi som er optimal, avhenger av fiskearten.

Akvarier:

Generelt for ferskvannsfisk: ..... 6,5–8,5

Sortvannsfisk: ..... 6,0–7,5

Øst-africanske ciklider: ..... 7,5–8,5

Dammer: ..... 6,5–8,5

### Hva bør jeg gjøre hvis ...

#### ... pH-verdien er for høy?

Bruk **Tetra pH/KH Minus** til å redusere pH-verdien i akvariet og **Tetra CO<sub>2</sub> Optimal** til å holde den konstant. Du kan redusere pH-verdien i dammer ved å skifte ut noe av vannet.

Før du tilsetter nytt vann fra springen, bør du behandle det med **Tetra Pond AquaSafe** slik at det egner seg for fisk.

**Viktig:** Unngå brå endringer av pH-verdien. En økning i pH-verdien fra for eksempel 6,5 til 7,5, tilsvarer et endringstall på 10 i syre/base-balansen.

### ... pH-verdien er for lav?

Bruk **Tetra pH/KH Plus** til å øke pH-verdien i akvariet og **Tetra EasyBalance** til å opprettholde den.

Du kan øke pH-verdien i dammer ved å skifte ut noe av vannet eller ved å bruke **Tetra Pond pH/KH Plus**.



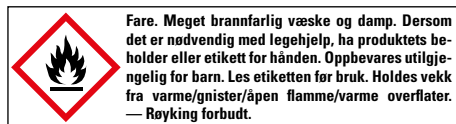
### Tetra Test GH (total hardhet)

For nøyaktig måling av total hardhet i ferskvann (i akvarier og dammer).

Hardheten i vannet er avgjørende for de organiske funksjonene hos alle vannlevende organismer. Det skilles mellom total hardhet som skapes av basiske jordsalter, og karbonathardhet som fungerer som buffer for pH-verdien.

Konsentrasjonen av ulike ioner i vannet, som for eksempel kalsium og magnesium, avgjør den totale hardheten (GH).

Høy konsentrasjon gir hardt vann, lav konsentrasjon gir bløtt vann.

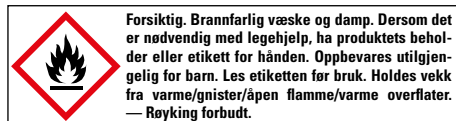


### Tetra Test KH (karbonathardhet)

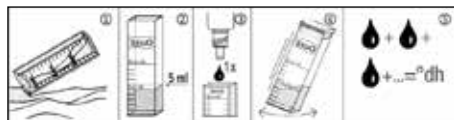
For nøyaktig måling av karbonathardheten i ferskvann (i akvarier og dammer) og saltvann.

Konsentrasjonen av oppløst bikarbonat i vannet avgjør karbonathardheten (KH).

I liket med kalsium og magnesium (GH) er bikarbonat (KH) ioner i vannet. Karbonathardheten (KH) fungerer som pH-buffer og motvirker et plutselig fall i pH-verdien (syrefall).



## Fremgangsmåte (GH og KH)



Les hele dette avsnittet før du begynner testingen.

1. Bruk vannet som skal testes, til å skylle testbeholderen.
2. Fyll beholderen med vannet som skal testes. Vannet skal nå opp til 5 ml-merket.
3. Hold flasken med reagensmiddel opp-ned over testbeholderen, og drypp én og én dråpe i beholderen.
4. Rist beholderen forsiktig etter hver dråpe, og tell hvor mange dråper som trengs for at fargen skal endres.
5. Når det registreres **GH**, endres fargen fra **rødt** til **grønt**. Når det registreres **KH**, endres fargen fra **blått** til **gult**.
6. Antallet dråper som trengs for at fargen skal endres, viser hardheten i vannet. Eksempel: 3 dråper = 3 °dH.

Hvis fargen endres allerede etter den første dråpen, ligger hardheten mellom 0 og 1 °dH.

Skyll testbeholderen godt med vann fra springen etter hver test.

**Tips:** Målenøyaktigheten øker hvis testen gjøres med 10 ml vann.

I dette tilfellet er 1 dråpe testvæske = ½ °dH. 6 dråper = 3 °dH.

### Verdier og vurdering av GH:

Optimal total hardhet for:

ferskvann (akvarier og dammer): ..... 6–16 °dH

### Hva bør jeg gjøre hvis ...

#### ... den totale hardheten er for høy?

Den totale hardheten kan reduseres ved at du tilsetter bløtt vann som for eksempel regnvann, destillert vann eller osmosevann.

### Verdier og vurdering av KH:

Optimal karbonathardhet for:

ferskvann (akvarier og dammer): ..... 3–10 °dH

Saltvann: ..... 8–10 °dH

### Hva bør jeg gjøre hvis ...

#### ... karbonathardheten er for høy?

Bruk **Tetra pH/KH Minus** til å få ønsket karbonathardhet i ferskvannsakvarier.

For høy karbonathardhet forekommer sjelden i dammer og saltvannsakvarier.

## ... karbonathardheten er for lav?

**Tetra pH/KH Plus** øker konsentrasjonen av bikarbonat i vannet. Middelet fungerer som buffer slik at det sikrer en stabil pH-verdi over lengre tid.

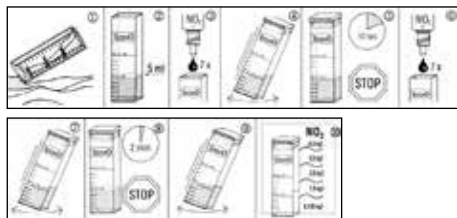
## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (nitritt)

For nøyaktig måling av nitritinnholdet i ferskvann (i akvarier og dammer) og saltvann.

Nitritt er en giftig nitrogenforbindelse som oppstår under nedbrytning. Høye NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-verdier er et tegn på problemer med det biologiske filtreringssystemet.

Det er ekstra viktig at du tester nitritverdien når du etablerer et nytt akvarium, renser filteret eller bruker medikamenter.

## Fremgangsmåte



Les hele dette avsnittet før du begynner testingen.

Testen måler nitritverdier fra < 0,3 til 3,3 mg/l.

1. Bruk vannet som skal testes, til å skylle testbeholderen.
2. Fyll beholderen med vannet som skal testes. Vannet skal nå opp til 5 ml-merket.
3. Hold flasken med reagensmiddel 1 opp-ned over testbeholderen, og drypp 7 dråper i beholderen.
4. Lukk beholderen og rist forsiktig.
5. La beholderen stå i ro i 10 sekunder.
6. Åpne beholderen, hold flasken med reagensmiddel 2 opp-ned over testbeholderen, og drypp 7 dråper i beholderen.
7. Lukk beholderen og rist forsiktig.
8. Vent i 2 minutter slik at fargen utvikles.
9. Rist beholderen forsiktig.
10. Hold beholderen ca. 1 cm (én fingerbredde) fra den hvite flaten på fargeskjemaet. Finn ut hvilken av fargene på skjemaet som ligger nærmest fargen på testoppløsningen, og les av verdien for denne fargen.

Skyll testbeholderen godt med vann fra springen etter hver test.

## Verdier og vurdering

Nitritverdien bør være så lav som mulig.

< 0,3 mg/l er ideelt

> 0,3 mg/l kan skade fiskene

## Hva bør jeg gjøre hvis ...

### ... nitritinnholdet er for høyt?

Skift ut noe av vannet (30 % hver gang) til nitritinnholdet er maksimalt 0,3 mg/l. Fjern all skitt som for eksempel plante- og matrester.

Før du tilsetter nytt vann fra springen, bør du behandle det med **Tetra AquaSafe** slik at det egner seg for fisk.

**Tips:** Bruk **Tetra SafeStart** i ferskvannsakvarier. Det inneholder levende bakterier som umiddelbart begynner å bryte ned nitritten.



Forsiktig. Brannfarlig væske og damp. Kan være etsende for metaller. Dersom det er nødvendig med legehjelp, ha produktets beholder eller etikett for hånden. Oppbevares utilgjengelig for barn. Les etiketten for bruk. Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater. — Røyking forbudt. Forvaras endast i originalförpackningen.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (karbondioksid)

Måler innholdet av karbondioksid i ferskvann (i akvarier og dammer).

Karbondioksid (CO<sub>2</sub>) er et helt avgjørende næringsstoff for sunn plantevekst. Men hvis CO<sub>2</sub>-konsentrasjonen ligger over 20 mg/l, kan den skade fiskene på sikt.

## Fremgangsmåte

Når du har funnet pH-verdien og karbonathardheten, kan du avlese CO<sub>2</sub>-innholdet i vannet fra beregningstabellen. Verdiene tar utgangspunkt i en vanntemperatur på 25 °C. For andre vanntemperaturer avviker verdiene marginalt fra dem som er angitt i tabellen. Anbefalte CO<sub>2</sub>, pH- og KH-verdier er merket med hvitt.

## Verdier og vurdering

Den optimale verdien for karbondioksid er:

5–15 mg/l

## Hva bør jeg gjøre hvis ...

### ... innholdet av karbondioksid er for høyt?

Tilfør nok luft til akvariet slik at CO<sub>2</sub>-en fjernes.

For høyt CO<sub>2</sub>-innhold forekommer svært sjeldent i dammer.

### ... innholdet av karbondioksid er for lavt?

Bruk **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** eller **Tetra CO<sub>2</sub> Plus** for å øke verdien i akvariet.

I dammer bør du skifte ut noe av vannet.

| KH (°dH) | CO <sub>2</sub> -konsentrasjon i mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1        | 347                                   | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2        | 669                                   | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3        | 981                                   | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4        | 1284                                  | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5        | 1581                                  | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6        | 1873                                  | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7        | 2159                                  | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8        | 2440                                  | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9        | 2718                                  | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10       | 2992                                  | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11       | 3262                                  | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12       | 3529                                  | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13       | 3793                                  | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14       | 4054                                  | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15       | 4312                                  | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16       | 4568                                  | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17       | 4820                                  | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18       | 5072                                  | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19       | 5320                                  | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20       | 5566                                  | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| pH-verdi | 5,00                                  | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Miksi vettä tulee testata?

Ympäristö vaikuttaa veteen ja se on monipuolisten vaikutusten vuoksi kaikkialla erilaista. Puhdas sadevesi kerää jo ilmakehässä itseensä ympäristön epäpuhtauksia. Maaperään imeytyessään se muuttuu pohjavedeksi ja sen kemiallinen koostumus muuttuu jälleen. Myös juomavesi saattaa sisältää kaloille ja muille veden eliöille haitallisia aineita, kuten esim. klooria tai kuparia. Siksi on tärkeää, että vesijohtovesi muunnetaan kaloille sopivaksi vedenkäsittelyaineen avulla. Akvaarioiden tai lampien veden koostumus muuttuu biologisten ja kemiallisten tapahtumien tuloksena. Jotta kalojen ympäristöolosuhteet olisivat parhaat mahdolliset, suosittelemme vesi- arvojen testaamista säännöllisesti viikoittain. Erityisissä tilanteissa, esim. akvaarion laatisemassa tai uusia kaloja akvaarioon tai puutarhalammikkoon asetettaessa, ne tulisi tarkastaa jopa päivittäin.

Kaikki Tetra-testituotteet ovat helppoja ja erittäin tarkkoja, ja niissä käytetään ammattimaisia menetelmiä kemiallisten vesi- arvojen määrittämiseen. Saavana kaikille tärkeille vesi- arvoille.

## 2. Vinkkejä jatkuvasti hyvään veden laatuun

Patenttiratkaisua ihanteellisten vesiparametrien saavuttamiseen ei ole olemassa, sillä jokainen akvaario ja puutarhalammikko on oma ainutlaatuinen elintilansa. Suosittelemme siksi, että kysyt ammattiliikkeestä neuvoa, mitkä vesi- arvot ovat sopivia kaloillesi, vesieläimillesi ja kasveillesi.

### Yleisiä vinkkejä:

- Vältä liiallista kalojen määrää
- Älä ruoki kalojasi liikaa
- Huolehdi siitä, että suodatinjärjestelmä on kunnossa
- Suorita säännöllisesti osittainen vedenvaihto
- Poista kasvi- ja ruokajäämät pohjasta
- Huolehdi terveestä ja tiheästä kasvustosta

**Vinkki:** Tetra Aquatics App -sovelluksen avulla voit määrittellä vesi- arvoja nopeasti ja varmasti – helposti älypuhelimesi avulla!

## 3. Vesi- arvot ja testin suorittaminen

### Tetra Test pH

Tarkkoihin pH- arvon mittauksiin makeassa vedessä (akvaarioissa ja lammissa).

pH- arvo kuvaa yhtä tärkeimmistä kemiallisista veden ominaisuuksista: happojen ja emästen välistä tasapainoa.

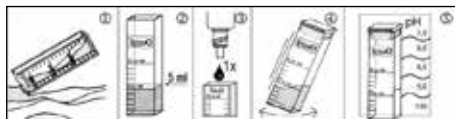
Kemiallisesti puhtaan veden pH- arvo on 7 ja sitä kuvataan neutraaliksi. Happamat ja emäksiset komponentit ovat tässä tasapainossa. Mitä enemmän happoja vedessä on olemassa, sitä voimakkaammin pH- arvo laskee alle 7, mitä enemmän emäksiä, sitä voimakkaammin se nousee yli 7.

pH- arvon vakaus riippuu pH- puskurin tavoin vaikuttavien bikarbonaattien pitoisuudesta (KH- arvo).

Kaikki kalat, kasvit ja mikro- organismit reagoivat erittäin herkästi pH- arvon rajuhiin ja nopeisiin muutoksiin.

pH- arvon erittäin nopea laskeminen (happosyöky) voi esiintyä vedessä, jonka karbonaattikovuus on alle 3 °dH.

### Testin suorittaminen



Lue testin suorittaminen kokonaan ennen testin aloittamista.

Testin mittausalue on pH- arvojen 5–10 välillä.

1. Huuhtelee mittalasi testattavalla vedellä.
2. Täytä mittalasi testattavalla vedellä 5 ml: n merkintään asti.
3. Pidä testireagenssia sisältävä pullo pystysuorassa mittalasin yläpuolella ja lisää mittalasiin 7 tippaa.
4. Sulje mittalasi ja ravista kevyesti.
5. Pitele mittalasia n. 1 cm (sormen leveyden) etäisyydellä väriasteikon valkoisen alueen edessä. Määritä väri, joka mittalasiin syntyy nesteen värjäytyessä. Lue vastaava arvo.

Huuhtelee mittalasi jokaisen testin jälkeen huolellisesti vesijohtovedellä.

### Arvot ja analyysi

Optimaalinen pH- arvo vaihtelee kalalajeittain.

Akvaario:

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Makean veden kalat yleensä:    | 6,5–8,5 |
| Mustan veden kalat:            | 6,0–7,5 |
| Itäafrikkalaiset kirjoahvenet: | 7,5–8,5 |
| Lammet:                        | 6,5–8,5 |

### Entä jos...

#### ... pH- arvo on liian korkea?

Käyttämällä **Tetra pH/KH Minusta** voit laskea akvaariosi pH- arvoja ja **Tetra CO<sub>2</sub> Optimatilla** voit säädellä sitä.

Lammissa voit laskea pH- arvoa osittaisella veden- vaihdolla.

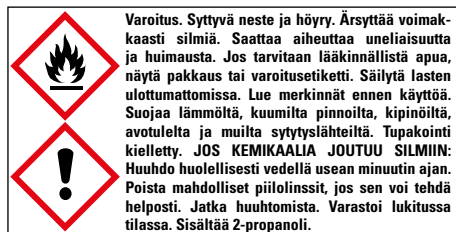
Valmistelee uusi vesijohtovesi lisäämällä siihen **Tetra Pond AquaSafea**, jotta siitä tulee kaloille sopivaa.

**Tärkeää:** Yhtäkkisiä pH-arvon muutoksia tulee välttää. pH-arvon muutos esim. arvosta 6,5 arvoon 7,5 vastaa happo-emästasapainon 10-kertaista muutosta.

### ... pH-arvo on liian alhainen?

Käytä **Tetra pH/KH Plussaa**, akvaarion pH-arvon nostamiseksi ja Tetra EasyBalancea sen pitämiseksi vakanaa.

Puutarhaliemessä voit nostaa pH-arvoa suorittamalla osittaisen vedenvaihdon tai käyttämällä **Tetra Pond pH/KH Plussaa**.



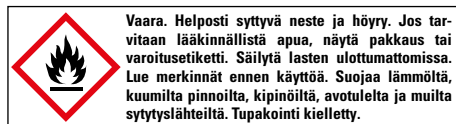
### Tetra Test GH (kokonaiskovuus)

Tarkkoihin kokonaiskovuuden mittauksiin makeassa vedessä (akvaarioissa ja lammissa).

Kokonaiskovuus vaikuttaa huomattavasti eliöiden orgaanisiin toimintoihin vedessä. Kovuudessa erotellaan maa-alkalisuolojen leimaama kokonaiskovuus ja karbonaattikovuus, joka puskuu pH-arvoa.

Kokonaiskovuus (GH) määritetään vedessä olevien erilaisten ionien, kuten esim. kalsiumin ja magnesiumin pitoisuuksien avulla.

Suuri pitoisuus tekee vedestä kovaa, alhainen pehmeää.

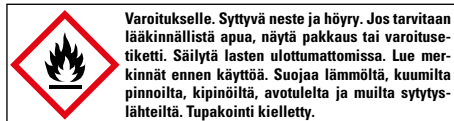


### Tetra Test KH (karbonaattikovuus)

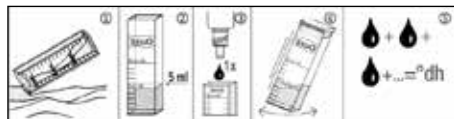
Tarkkoihin karbonaattikovuuden mittauksiin makeassa vedessä (akvaarioissa ja lammissa) ja merivedessä.

Karbonaattikovuus (KH) määritellään veteen liuenneen bikarbonaatin pitoisuudesta.

Bikarbonaatit (KH) ovat kalsiumin ja magnesiumin (GH) lisäksi vedessä olevia ioneja. Karbonaattikovuus (KH) toimii pH-puskurina ja estää näin pH-arvon äkillisen laskun (happosyösky).



### Testin suorittaminen (GH & KH)



Lue testin suorittaminen kokonaan ennen testin aloittamista.

1. Huuhtele mittalasi testattavalla vedellä.
2. Täytä mittalasi testattavalla vedellä 5 ml:n merkintään asti.
3. Pidä testireagenssia sisältävä pullo pystysuorassa mittalasin yläpuolella ja lisää reagenssia mittalasiin tippa kerrallaan.
4. Ravista mittalasia kevyesti jokaisen tipan jälkeen ja laske tippojen määrä siihen, kunnes väritys muuttuu.
5. **GH**-arvolla väri vaihtuu **punaisesta vihreään**. **KH**-arvolla väri vaihtuu **sinisestä keltaiseen**.
6. Ennen värin muuttumista lisättyjen tippojen lukumäärä ilmoittaa kovuustasoon. Esim. 3 tippaa = 3 °dH.

Jos väri vaihtuu jo ensimmäisen tipan jälkeen, mitausarvo on välillä 0–1° dH.

Huuhtele mittalasi jokaisen testin jälkeen huolellisesti vesijohtovedellä.

**Vihje:** Mittaustarkkuus lisääntyy, kun testi suoritetaan 10 ml:lla vettä.

Tällöin 1 tippa testinestettä = ½ °dH. Esim. 6 tippaa = 3 °dH.

### Arvot ja analyysi GH:

Optimaalinen kokonaiskovuus on noin:

Makea vesi (akvaariot ja lammet): 6–16 °dH

### Entä jos...

#### ...kokonaiskovuus on liian korkea?

Kokonaiskovuutta voidaan laskea lisäämällä pehmeää vettä, esim. sadevettä, tislattua vettä tai osmoosivettä.

### Arvot ja analyysi KH:

Optimaalinen karbonaattikovuus on noin:

Makea vesi (akvaariot ja lammet): ..... 3–10 °dH

Merivesi: ..... 8–10 °dH

## Entä jos...

### ...karbonaattikovuus on liian korkea?

Makean veden akvaariossa voit säätää haluamasi karbonaattikovuuden lisäämällä **Tetra pH/KH Minusta**. Liian korkeaa KH-arvoa esiintyy harvoin puutarhalammassa tai merivedessä.

### ...karbonaattikovuus on liian alhainen?

**Tetra pH/KH Plussan** avulla voit lisätä veden bikarbonaattipitoisuutta ja puskuroida näin pitkäaikaisesti pH-arvoa.

## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (nitriitti)

Tarkkoihin nitriittipitoisuuden mittauksiin makeassa vedessä (akvaarioissa ja lammissa) ja merivedessä Nitriitti on myrkyllinen typpiyhdiste, jota syntyy hajoa-misprosesseissa. Korkeat NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-arvot ovat merkinä biologisen suodatusjärjestelmän häiriöstä. Erityisesti akvaarioita uudelleen sisustettaessa, suodattimen puhdistuksen yhteydessä tai lääkkeitä käytettäessä on nitriittiarvon tarkastaminen tärkeää.

## Testin suorittaminen



Lue testin suorittaminen kokonaan ennen testin aloittamista.

Testin nitriittipitoisuuden mittaustulos on < 0,3–3,3 mg/l.

1. Huuhtele mittalasi testattavalla vedellä.
2. Täytä mittalasi testattavalla vedellä 5 ml:n merkintään asti.
3. Pidä testireagenssia 1 sisältävä pullo pystysuorassa mittalasin yläpuolella ja lisää mittalasiin 7 tippaa.
4. Sulje mittalasi ja ravista kevyesti.
5. Anna mittalasin seistä 10 sekuntia.
6. Avaa mittalasi, pidä testireagenssia 2 sisältävä pullo pystysuorassa lasin yläpuolella ja lisää mittalasiin 7 tippaa.
7. Sulje mittalasi ja ravista kevyesti.
8. Odota 2 minuuttia, jotta väri pääsee kehittymään.
9. Ravista mittalasia kevyesti.
10. Pitele mittalasia n. 1 cm (sormen leveyden) etäisyydellä väriasteikon valkoisen alueen edessä. Määritä väri, joka mittalasiin syntyy nesteen värjäytyessä. Lue vastaava arvo.

Huuhtele mittalasi jokaisen testin jälkeen huolellisesti vesijohtovedellä.

## Arvot ja analyysi

Nitriittiarvon pitäisi olla mahdollisimman alhainen.

< 0,3 mg/l ihanteellinen

> 0,3 mg/l vahingollinen kaloille

## Entä jos...

### ...nitriittipitoisuus on liian korkea?

Suorita osittainen vedenvaihto (kullakin kerralla 30 %), kunnes nitriittipitoisuus on korkeintaan 0,3 mg/l. Poista samalla lika kuten kasvien ja ruuan jäänteet. Valmistelee uusi vesijohtovesi lisäämällä siihen **Tetra AquaSafea**, jotta siitä tulee kaloille sopivaa.

**Vinkki:** Käytä **Tetra SafeStartia** makean veden akvaarioissa. Sen sisältämät elävät bakteerit aloittavat välittömästi nitriitin poiston.



Varoitukseksi. Syttyvä neste ja höyry. Voi syövyttää metalleja. Jos tarvitaan lääkinnällistä apua, näytä pakkaus tai varoitusetiketti. Säilytä lasten ulottumattomissa. Lue merkinnot ennen käyttöä. Suojaa lämmöltä, kuumilta pinoilta, kipinöiltä, avotulta ja muilta syttösyistä. Tupakointi kielletty. Säilytä alkuperäispakkauksessa.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (hiilidioksidi)

Hiilidioksidipitoisuuden mittauksiin makeassa vedessä (akvaarioissa ja lammissa).

Hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>) on tärkeä ravintoaine kasvien terveelliseen kasvuun. Yli 20 mg/l:n CO<sub>2</sub>-pitoisuus voi pitkäaikaisesti vahingoittaa kaloja.

## Testin suorittaminen

Kun pH-arvo ja karbonaattikovuus on määritelty, veden CO<sub>2</sub>-pitoisuus voidaan tarkastaa laskentataulukosta. Arvot koskevat 25 °C:n veden lämpötilaa. Muissa veden lämpötiloissa arvot poikkeavat taulukossa ilmoitetuista arvoista vain toisarvoisesti. Suositeltavat CO<sub>2</sub> - pH- ja KH-arvot on merkitty valkoisella kentällä.

## Arvot ja analyysi

Optimaalinen hiilidioksidipitoisuus on:

5–15 mg/l

## Entä jos...

### ...hiilidioksidipitoisuus on liian korkea?

Tuuleta akvaariota riittävästi, jotta CO<sub>2</sub> poistuu.

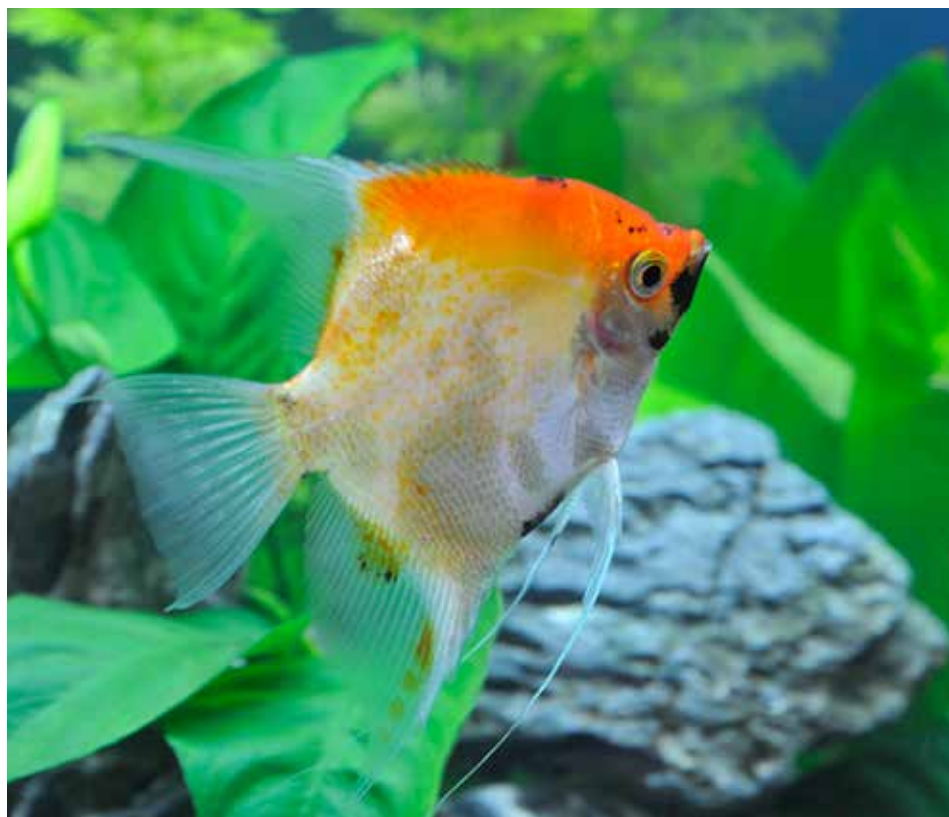
Liian korkeaa CO<sub>2</sub>-pitoisuutta esiintyy harvoin puutarhalammassa.

### ...hiilidioksidipitoisuus on liian alhainen?

Käytä **Tetra CO<sub>2</sub> Optimatia** tai **Tetra CO<sub>2</sub> Plussaa** akvaariossa arvon nostamiseksi.

Suorita puutarhalammassa osittainen vedenvaihto.

| KH (°dH) | CO <sub>2</sub> -pitoisuus (mg/l) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1        | 347                               | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2        | 669                               | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3        | 981                               | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4        | 1284                              | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5        | 1581                              | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6        | 1873                              | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7        | 2159                              | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8        | 2440                              | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9        | 2718                              | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10       | 2992                              | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11       | 3262                              | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12       | 3529                              | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13       | 3793                              | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14       | 4054                              | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15       | 4312                              | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16       | 4568                              | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17       | 4820                              | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18       | 5072                              | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19       | 5320                              | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20       | 5566                              | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| pH-arvo  | 5,00                              | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Зачем тестировать воду?

Характеристики воды зависят от окружающей среды и отличаются в разных регионах по многим факторам. Чистая дождевая вода поглощает частицы грязи из атмосферы. Проникая в почву, она становится грунтовой, и ее химический состав снова меняется. Даже питьевая вода может содержать вредные для рыбы и других водных организмов вещества (такие как хлор или медь). Поэтому важно обрабатывать водопроводную воду кондиционером для воды, чтобы сделать ее безопасной для рыб. Качество воды в аквариумах и прудах меняется в зависимости от биологических и химических процессов. Чтобы обеспечить максимально благоприятную среду для рыб, мы рекомендуем тестировать воду раз в неделю. В особых случаях, например при установке аквариума или запуске новой рыбы в аквариум или пруд, следует ежедневно проводить тестирование.

Вся продукция Тетра Тест проста в использовании и обеспечивает точные результаты. В ней используются профессиональные методы определения химических свойств воды. Имеются средства для определения всех ключевых показателей воды.

## 2. Подсказки для длительного поддержания качества воды

Не существует единого способа для достижения идеальных характеристик воды, так как в каждом аквариуме и пруду уникальная среда. Тем не менее мы рекомендуем искать совета относительно оптимальных показателей воды для вашей рыбы, водных организмов и растений у специалистов в точке продажи.

### Общие советы:

- Избегайте перенаселения.
- Не перекармливайте рыбу.
- Поддерживайте исправную систему фильтрации.
- Регулярно частично заменяйте воду.
- Удаляйте остатки растений и корма со дна.
- Поддерживайте рост здоровых и сильных растений.

**Рекомендация.** Приложение Tetra Aquatics поможет вам быстро, надежно и просто определить показатели воды с помощью смартфона.

## 3. Показатели воды и процедура тестирования

### Tetra Test pH

Для точного измерения показателя pH пресной воды (аквариумной или прудовой).

Уровень pH характеризует одно из важнейших химических свойств воды — баланс между кислотами и щелочами.

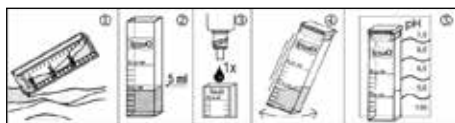
Химически чистая вода имеет уровень pH 7 и считается нейтральной. При этом показателе соблюдается баланс кислот и щелочей. Чем больше кислот в воде, тем больше уровень pH понижается (ниже 7), чем больше щелочей, тем выше становится уровень pH (выше 7).

Стабильность уровня pH зависит от уровня бикарбонатов (показатель KH), которые действуют как буфер для pH.

Все рыбы, растения и микроорганизмы очень чувствительно реагируют на значительные или быстрые изменения показателя уровня pH.

Резкое снижение уровня pH (снижение кислотности) может возникнуть в воде с уровнем карбонатной жесткости ниже 3 °dH.

### Процедура тестирования



Перед началом тестирования полностью прочитайте этот раздел.

Этот тест позволяет определить показатели pH от 5 до 10.

1. Промойте тестовую пробирку водой, подлежащей тестированию.
2. Наполните пробирку подлежащей тестированию водой до отметки 5 мл.
3. Переверните бутылку с тестовым реагентом вверх дном над пробиркой и налейте в пробирку 7 капель вещества.
4. Закройте пробирку и аккуратно встряхните ее.
5. Держите пробирку приблизительно на 1 см (на ширину пальца) спереди от белой поверхности таблицы цветов. Найдите в таблице цветов оттенок, максимально похожий на цвет тестового раствора, и прочитайте соответствующее значение.

После каждого теста тщательно промывайте пробирку водопроводной водой.

### Значения и оценка

Оптимальное значение pH зависит от вида рыб.

Для аквариума:

обычные пресноводные рыбы ..... 6,5–8,5;  
рыбы из регионов с «черной» водой ..... 6,0–7,5;

Восточноафриканские цихлиды ..... 7,5–8,5.  
Для пруда:..... 6,5–8,5

## Что делать, если...

### ...уровень pH слишком высокий?

Используйте **Тетра pH/КН Минус** для снижения показателя pH в аквариуме и **Тетра CO<sub>2</sub> Оптимат** для его регулирования. Регулировать показатель pH в прудах возможно за счет частичной подмены воды.

Прежде чем добавлять новую порцию водопроводной воды, обработайте ее средством **Тетра Понд АкваСейф**, чтобы сделать безопасной для рыб.

**Важно:** избегайте резких перепадов уровня pH. Повышение уровня pH, например от 6,5 до 7,5, является следствием десятикратного изменения в балансе кислот и щелочей.

### ...уровень pH слишком низкий?

Используйте средство **Тетра pH/КН Плюс** для повышения показателя pH в аквариуме и **Тетра ИзиБаланс** для его поддержания.

Для повышения показателя pH в прудах можно выполнить частичную замену воды или использовать средство **Тетра Понд pH/КН Плюс**.



Осторожно. Воспламеняющаяся жидкость и пар. Может вызывать сонливость или головокружение. Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак. Держать в месте, не доступном для детей. Перед использованием прочитать текст на маркировочном знаке. Беречь от тепла/искр/открытого огня/горячих поверхностей. – Не курить. 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. Хранить под замком. Содержит 2-пропанол

## Tetra Test GH (общая жесткость)

Для точного измерения общей жесткости пресной воды (аквариумной или прудовой).

Жесткость воды в значительной степени воздействует на органические функции гидробионтов. Следует различать общую жесткость, которая образуется из солей щелочноземельных металлов, и карбонатную жесткость, являющейся буфером для показателя pH. Общая жесткость (GH) определяется концентрацией разных ионов в воде, таких как кальций и магний. Значительное содержание таких ионов приводит к повышению жесткости воды, а низкое делает воду мягкой.



Опасно. Легко воспламеняющаяся жидкость и пар. Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак. Держать в месте, не доступном для детей. Перед использованием прочитать текст на маркировочном знаке. Беречь от тепла/искр/открытого огня/горячих поверхностей. – Не курить.

## Tetra Test KH (карбонатная жесткость)

Для точного измерения карбонатной жесткости в пресной (аквариумной / прудовой) или морской воде.

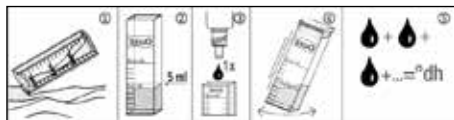
Карбонатная жесткость (KH) определяется концентрацией растворенных в воде бикарбонатов.

Карбонатная жесткость (KH) действует как буфер для уровня pH, защищающий от внезапного понижения его уровня (понижения кислотности).



Осторожно. Воспламеняющаяся жидкость и пар. Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак. Держать в месте, не доступном для детей. Перед использованием прочитать текст на маркировочном знаке. Беречь от тепла/искр/открытого огня/горячих поверхностей. – Не курить.

## Процедура тестирования (GH и KH)



Перед началом тестирования полностью прочитайте этот раздел.

1. Промойте тестовую пробирку водой, подлежащей тестированию.
2. Наполните пробирку подлежащей тестированию водой до отметки 5 мл.
3. Переверните бутылку с соответствующим тестовым реагентом вверх дном над пробиркой и наливайте реагент капля за каплей.
4. Аккуратно встряхивайте пробирку после добавления каждой капли и считайте количество капель, понадобившееся для изменения цвета воды.
5. Если обнаружена **GH**, цвет меняется с **красного на зеленый**. Если обнаружена **KH**, цвет меняется с **синего на желтый**.

6. Количество капель, понадобившееся для изменения цвета воды, обозначает уровень ее жесткости, например: 3 капли = 3 °dH

Если цвет меняется уже после первой капли, это означает, что уровень жесткости находится между значением 0 и 1 °dH.

После каждого теста тщательно промывайте пробирку водопроводной водой.

**Рекомендация:** точность измерения повышается, если для теста используется 10 мл воды.

В этом случае 1 капля жидкого реагента = ½ °dH. Например: 6 капель = 3 °dH.

## Значения и оценка GH.

Оптимальный уровень общей жесткости для:

пресной воды (аквариумной или прудовой): ..... 6–16 °dH

## Что делать, если...

### ...уровень общей жесткости слишком высок?

Уровень общей жесткости можно снизить за счет добавления мягкой воды, например дождевой, дистиллированной или осмосной.

## Значения и оценка КН.

Оптимальный уровень карбонатной жесткости для:  
пресной воды (аквариумной или прудовой): ..... 3–10°dH  
морской воды:..... 8–10°dH

## Что делать, если...

### ...уровень карбонатной жесткости слишком высок?

Используйте **Тетра pH/КН Минус** для получения желаемого уровня карбонатной жесткости в аквариумах с пресной водой.

Превышение уровня карбонатной жесткости редко возникает в прудах и морской воде.

### ...уровень карбонатной жесткости слишком низкий?

**Тетра pH/КН Плюс** повышает концентрацию бикарбонатов в воде, таким образом надолго обеспечивая стабильный уровень pH.

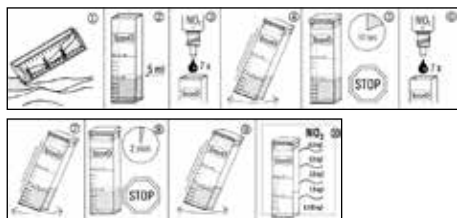
## Tetra Test NO<sub>2</sub> — (нитриты)

Для точного измерения содержания нитритов в пресной (аквариумной или воде пруда) или морской воде.

Нитриты — это токсическое азотное соединение, образующееся в результате процессов разложения. Высокий показатель NO<sub>2</sub><sup>-</sup> свидетельствует о проблеме с биологической фильтрацией.

Тестирование на показатель содержания нитритов особенно важно при установке нового аквариума, чистке фильтра или использовании лекарств.

## Процедура тестирования



Перед началом тестирования полностью прочитайте этот раздел.

Этот тест позволяет определить значения содержания нитритов от < 0,3 до 3,3 мг/л.

1. Промойте тестовую пробирку водой, подлежащей тестированию.

2. Наполните пробирку подлежащей тестированию водой до отметки 5 мл.
3. Переверните бутылку с тестовым реагентом 1 вверх дном над пробиркой и налейте в пробирку 7 капель вещества.
4. Закройте пробирку и аккуратно встряхните ее.
5. Поставьте пробирку и подождите 10 секунд.
6. Откройте пробирку, после чего переверните бутылку с тестовым реагентом 2 вверх дном над пробиркой и добавьте 7 капель вещества.
7. Закройте пробирку и аккуратно встряхните ее.
8. Подождите 2 минуты, чтобы успел проявиться цвет.
9. Аккуратно встряхните пробирку.
10. Держите пробирку приблизительно на 1 см (на ширину пальца) спереди от белой поверхности таблицы цветов. Найдите в таблице цветов оттенок, максимально похожий на цвет тестового раствора, и прочитайте соответствующее значение.

После каждого теста тщательно промывайте пробирку водопроводной водой.

## Значения и оценка

Значение содержания нитритов должно быть минимальным.

< 0,3 мг/л — идеальное значение.

> 0,3 мг/л — значение, представляющее опасность для рыб.

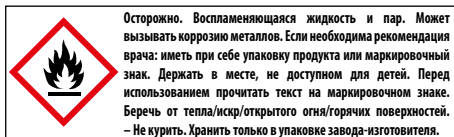
## Что делать, если...

### ...уровень содержания нитритов слишком высок?

Выполняйте частичную замену воды (30 % каждый раз), пока содержание нитритов не окажется ниже 0,3 мг/л. Удалите все загрязнения, например остатки растений и корма.

Прежде чем добавлять новую порцию водопроводной воды, обработайте ее средством **Тетра АкваСейф**, чтобы сделать безопасной для рыб.

**Рекомендация:** для пресноводных аквариумов используйте **Тетра СэйфСтарт**. Это средство содержит живые бактерии, которые сразу же запускают процесс разложения нитритов.



## Tetra Test CO<sub>2</sub> (углекислый газ)

Для определения содержания углекислого газа в пресной воде (аквариумной или воде пруда).

Углекислый газ (CO<sub>2</sub>) — это жизненно важное питательное вещество для здорового роста растений. Концентрация CO<sub>2</sub>, превышающая показатель 20 мг/л, может быть опасна для ваших рыб в дальнейшем.

## Процедура тестирования

Как только вы определили показатель pH и карбонатную жесткость, вы можете определить содержание CO<sub>2</sub> в воде по расчетной таблице. Показатели рассчитаны для воды температурой 25 °С. Для других температур показатели незначительно отличаются от указанных в таблице. Рекомендованные показатели содержания CO<sub>2</sub>, pH и КН обозначены белым цветом.

## Значения и оценка

Оптимальный уровень содержания углекислого газа составляет:

5–15 мг/л

## Что делать, если...

### ...общее содержание углекислого газа слишком велико?

Для выведения CO<sub>2</sub> провести аэрацию аквариума. Превышение содержания CO<sub>2</sub> редко возникает в прудах.

### ...общее содержание углекислого газа слишком низкое?

Используйте **Тетра CO<sub>2</sub> Оптимат** или **ТетраCO<sub>2</sub> Плюс** для повышения содержания CO<sub>2</sub> в вашем аквариуме.

В прудах должна проводиться частичная замена воды.

**Импортеры в РФ:** ООО «Оптовая Компания АКВА ЛОГО», 117420, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 57; ООО «Петснаб», 196084 г. С-Петербург, ул. Ломаная д.11, лит. А, офис. 45-Н; ЗАО «Валта Пет Продактс», 107392, г. Москва, ул. Просторная д.6.; ООО «Зоомастер», 236016, г. Калининград, ул. Фрунзе, 21-32

| КН (°dH)   | Концентрация CO <sub>2</sub> в мг/л |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1          | 347                                 | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2          | 669                                 | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3          | 981                                 | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4          | 1284                                | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5          | 1581                                | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6          | 1873                                | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7          | 2159                                | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8          | 2440                                | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9          | 2718                                | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10         | 2992                                | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11         | 3262                                | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12         | 3529                                | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13         | 3793                                | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14         | 4054                                | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15         | 4312                                | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16         | 4568                                | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17         | 4820                                | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18         | 5072                                | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19         | 5320                                | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20         | 5566                                | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| уровень pH | 5,00                                | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |

## 1. Po co testować wodę?

Woda jest charakteryzowana przez swoje środowisko i jest różna w poszczególnych regionach wskutek wielu czynników. Czysty deszcz wchłania zanieczyszczenia z atmosfery. Wsiąkając w ziemię, staje się wodami gruntowymi i ponownie zmienia swój skład chemiczny. Nawet woda pitna może zawierać substancje szkodliwe dla ryb i innych organizmów wodnych (na przykład chlor lub miedź). Z tego powodu ważne jest uzdatnienie wody z kranu odpowiednim preparatem, aby była bezpieczna dla ryb. Jakość wody w akwarium lub oczku wodnym zmienia się w wyniku procesów biochemicznych. Aby zapewnić rybm jak najlepsze środowisko, zaleca się sprawdzanie parametrów wody raz w tygodniu. W szczególnych sytuacjach, np. przy zakładaniu akwarium lub wpuszczaniu nowych ryb do akwarium lub oczka wodnego, należy nawet sprawdzać je codziennie. Wszystkie produkty Tetra test są łatwe w użyciu i bardzo dokładne. Stosują profesjonalne metody określania parametrów chemicznych wody. Dostępne dla wszystkich najważniejszych parametrów wody.

## 2. Rady w zakresie dobrej długookresowej jakości wody

Nie ma jednego sposobu na uzyskanie idealnych parametrów wody, ponieważ każde akwarium czy oczko wodne stanowi unikalne siedlisko. Z tego powodu zaleca się, aby zwracać się do specjalistycznych detalistów o poradę w zakresie optymalnych wartości wody dla ryb, organizmów wodnych i roślin.

### Zalecenia ogólne:

- Unikaj nadmiernej ilości ryb w zbiorniku wodnym
- Nie przekarmiaj ryb
- Upewnij się, że układ filtracji jest sprawny
- Przeprowadzaj regularne częściowe wymiany wody
- Usuвай wszelkie pozostałości roślin i pokarmu z podłoża
- Sprzyjaj zdrowemu, gęstemu rozwojowi roślinności

**Rada:** Za pomocą aplikacji Tetra Aquatics wyznaczysz parametry wody szybko, niezawodnie i łatwo, korzystając ze smartfona!

## 3. Parametry wody i procedura testu

### Tetra Test pH

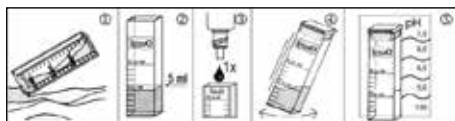
Do dokładnego pomiaru odczynu pH wody słodkiej (w akwarium i oczku wodnym).

Wartość pH określa jedną z najważniejszych właściwości chemicznych wody: równowagę kwasowo-zasadową.

Woda czysta chemicznie ma wartość pH 7 i jest nazywana neutralną. Przy tej wartości występuje równowaga pomiędzy kwasami i zasadami. Im więcej kwasów w wodzie, tym silniej wartość pH spada poniżej 7; im więcej zasad, tym mocniej wzrasta powyżej 7. Stabilność wartości pH zależy od stężenia dwuwęglanów (wartość KH), działających jako bufor odczynu pH.

Wszystkie ryby, rośliny i mikroorganizmy reagują bardzo czule na gwałtowne i szybkie zmiany odczynu pH. Bardzo szybki spadek wartości pH (skok zakwaszenia) może pojawić się w wodzie o twardości węglanowej poniżej 3°dH.

### Procedura testowa



Przed przystąpieniem do testu przeczytaj niniejszy punkt w całości.

Badanie pozwala na pomiar odczynu pH na poziomie od 5 do 10.

1. Wyplucz fiolkę wodą przeznaczoną do badania.
2. Napełnij fiolkę wodą przeznaczoną do badania do znacznika 5 ml.
3. Przytrzymaj butelkę z odczynnikami do góry dnem nad fiolką i wlej 7 kropli.
4. Zamknij fiolkę i delikatnie nią potrząśnij.
5. Przytrzymaj fiolkę w odległości ok 1 cm (na szerokość palca) przed białą powierzchnią tablicy barwnej. Dopasuj kolor roztworu testowego do najbardziej zbliżonego koloru na tablicy barwnej i odczytaj odpowiednią wartość.

Po każdym badaniu dokładnie wyplucz fiolkę wodą z kranu.

### Wartości i ocena

Optymalny odczyn pH zależy od gatunku ryb.

Akwarium:

Typowe ryby słodkowodne: .....6,5 - 8,5  
Ryby z Amazonii: .....6,0 - 7,5  
Wschodnioafrykańskie pielęgnicowate: .....7,5 - 8,5  
Oczko wodne: .....6,5 - 8,5

### Co mam zrobić, jeśli...

#### ...odczyn pH jest zbyt wysoki?

Użyj **Tetra pH/KH Minus**, aby obniżyć odczyn pH wody w akwarium oraz **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat**, aby uzyskać żądaną wartość.

W oczkach wodnych odczyn pH można obniżyć poprzez częściową wymianę wody.

Zanim dolejesz świeżej wody z kranu, uzdatnij ją preparatem **Tetra Pond AquaSafe**, aby była bezpieczna dla ryb.

**Ważne:** unikaj gwałtownych zmian poziomu pH. Wzrost wartości pH np. z 6,5 do 7,5 oznacza dziesięciokrotną zmianę równowagi kwasowo-zasadowej.

### ...odczyn pH jest zbyt niski?

Użyj **Tetra pH/KH Plus**, aby podwyższyć odczyn pH wody w akwarium oraz **Tetra EasyBalance**, aby utrzymać jego wartość.

W oczkach wodnych odczyn pH można zwiększyć poprzez częściową wymianę wody lub za pomocą preparatu **Tetra Pond pH/KH Plus**.



Uwaga. Łatwopalna ciecz i pary. Działa drażniąco na oczy. Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy. W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. Chronić przed dziećmi. Przed użyciem przeczytać etykietę. Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić. W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. Przechowywać pod zamknięciem. Zawiera 2-propanol.

### Tetra Test GH (twardość ogólna)

Do dokładnego pomiaru ogólnej twardości wody słodkiej (w akwarium i oczku wodnym).

Twardość wody ma znaczące oddziaływanie na organiczne funkcje życia w wodzie. Istnieje różnica pomiędzy twardością ogólną, którą tworzą sole zasadowych a twardością węglanową, służącą do buforowania odczynu pH.

Twardość ogólna (GH) jest określana przez stężenie rozmaitych jonów w wodzie, na przykład wapnia i magnezu.

Ich wysoka proporcja sprawia, że woda jest twarda; przy niskiej proporcji woda jest miękka.



Niebezpieczeństwo. Wysoce łatwopalna ciecz i pary. W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. Chronić przed dziećmi. Przed użyciem przeczytać etykietę. Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić.

### Tetra Test KH (twardość węglanowa)

Do dokładnego pomiaru twardości węglanowej wody słodkiej (w akwarium i oczku wodnym) i morskiej.

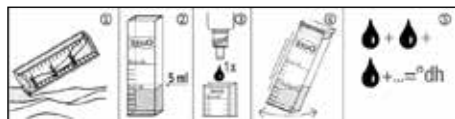
Twardość węglanowa (KH) jest określana przez stężenie dwuwęglanów rozpuszczonych w wodzie.

Dwuwęglany (KH) są jonami występującymi w wodzie wraz z wapniem i magnezem (GH). Twardość węglanowa (KH) działa jak bufor wartości pH, zapobiegając nagłym spadkom odczynu pH (spadku kwasowości).



Uwaga. Łatwopalna ciecz i pary. W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. Chronić przed dziećmi. Przed użyciem przeczytać etykietę. Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić.

### Procedura testów (twardość ogólna i węglanowa)



Przed przystąpieniem do testu przeczytaj niniejszy punkt w całości.

1. Wypłucz fiolkę wodą przeznaczoną do badania.
2. Napełnij fiolkę wodą przeznaczoną do badania do znacznika 5 ml.
3. Przytrzymaj butelkę z odczynnikami do góry dnem nad fiolką i dodaj odczynnik, kropla po kropli.
4. Po każdej kropli delikatnie potrząśnij fiolką i policz liczbę kropli wymaganą, aby kolor wody uległ zmianie.
5. W przypadku wykrycia twardości **GH** kolor zmienia się z **czerwonego** na **zielony**. W przypadku wykrycia twardości **KH** kolor zmienia się z **niebieskiego** na **żółty**.
6. Liczba kropli wymagana, by woda zmieniła swój kolor, wskazuje poziom twardości, np. 3 krople = 3°dH.

Jeśli kolor ulega zmianie już po pierwszej kropli, to poziom twardości wynosi od 0 do 1°dH.

Po każdym badaniu dokładnie wypłucz fiolkę wodą z kranu.

**Rada:** dokładność pomiaru jest większa, jeśli badanie jest wykonywane na próbce 10 ml wody.

W takim wypadku 1 kropla płynu testowego = ½ °dH. Np. 6 kropli = 3 °dH.

### Wartości i ocena GH:

Optymalny poziom twardości ogólnej dla: wody słodkiej (akwarium i oczko wodne): ...6 - 16 °dH

### Co mam zrobić, jeśli...

#### ...twardość ogólna jest zbyt wysoka?

Twardość ogólną wody można zmniejszyć poprzez dolanie wody miękkiej, np. deszczówki, wody destylowanej lub wody osmotycznej.

### Wartości i ocena KH:

Optymalny poziom twardości węglanowej dla: wody słodkiej (akwarium i oczko wodne): ...3 - 10 °dH  
wody morskiej: .....8 - 10 °dH

## Co mam zrobić, jeśli...

### ...twardość węglanowa jest zbyt wysoka?

Użyj preparatu **Tetra pH/KH Minus**, aby uzyskać żadaną twardość węglanową wody w akwarium słodkowodnym. W oczkach wodnych i wodzie morskiej nadmierna twardość węglanowa występuje rzadko.

### ...twardość węglanowa jest zbyt niska?

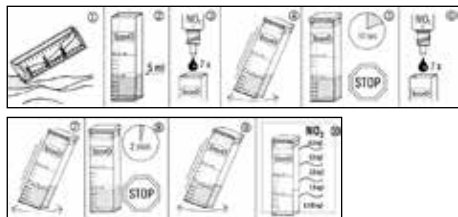
**Tetra pH/KH Plus** zwiększa stężenie dwuwęglanu w wodzie, służąc jako bufor do zapewnienia długookresowej stabilności odczynu pH.

## Tetra Test NO<sub>2</sub> (azotyny)

Do dokładnego pomiaru zawartości azotynów w wodzie słodkiej (w akwarium i oczku wodnym) oraz wodzie morskiej.

Azotyny są trującymi związkami azotu powstającymi w wyniku procesu rozkładu. Wysokie stężenie NO<sub>2</sub> oznacza występowanie problemu z systemem filtracji biologicznej. Testowanie stężenia azotynów ma szczególne znaczenie przy zakładaniu nowego akwarium, czyszczeniu filtra lub stosowaniu leków.

## Procedura testowa



Przed przystąpieniem do testu przeczytaj niniejszy punkt w całości.

Badanie pozwala na pomiar zawartości azotynów na poziomie od < 0,3 do 3,3 mg/l.

1. Wypłucz fiolkę wodą przeznaczoną do badania.
2. Napełnij fiolkę wodą przeznaczoną do badania do znacznika 5 ml.
3. Przytrzymaj butelkę z odczynnikiem testowym 1 do góry dnem nad fiolką i wlej 7 kropli.
4. Zamknij fiolkę i delikatnie nią potrząśnij.
5. Odstaw fiolkę na 10 sekund.
6. Otwórz fiolkę, przytrzymaj butelkę z odczynnikiem testowym 2 do góry dnem nad fiolką i wlej 7 kropli.
7. Zamknij fiolkę i delikatnie nią potrząśnij.
8. Zaczekaj 2 minuty na wytworzenie się zabarwienia.
9. Delikatnie potrząśnij fiolką.
10. Przytrzymaj fiolkę w odległości ok 1 cm (na szerokość palca) przed białą powierzchnią tablicy barwnej. Dopasuj kolor roztworu testowego do najbardziej zbliżonego koloru na tablicy barwnej i odczytaj odpowiednią wartość.

Po każdym badaniu dokładnie wypłucz fiolkę wodą z kranu.

## Wartości i ocena

Zawartość azotynów powinna być możliwie niska.

< 0,3 mg/l — doskonale

> 0,3 mg/l — szkodliwe dla ryb

## Co mam zrobić, jeśli...

### ...zawartość azotynów jest zbyt wysoka?

Przeprowadź częściowe wymiany wody (po 30%), aż zawartość azotynów spadnie poniżej 0,3 mg/l. Usuń wszelkie zanieczyszczenia, taki jak pozostałości roślin i pożywienia.

Zanim dolejesz świeżej wody z kranu, uzdatnij ją preparatem **Tetra AquaSafe**, aby była bezpieczna dla ryb.

**Rada:** w akwariach z wodą słodką zastosuj preparat **Tetra SafeStart**. Zawiera on żywe bakterie, szybko rozkładające azotyny.



Uwaga. Łatwopalna ciecz i pary. Może powodować korozję metali. W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. Chronić przed dziećmi. Przed użyciem przeczytać etykietę. Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić. Przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (dwutlenek węgla)

Do wyznaczania stężenia dwutlenku węgla w wodzie słodkiej (w akwarium i oczku wodnym).

Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) stanowi ważny składnik odżywczy dla zdrowego rozwoju roślin. Stężenie CO<sub>2</sub> powyżej 20 mg/l może być niebezpieczne dla ryb w długim okresie czasu.

## Procedura testowa

Po wyznaczeniu odczynu pH i twardości węglanowej możesz odczytać stężenie CO<sub>2</sub> w wodzie z tabeli obliczeniowej. Wartości są podane dla wody o temperaturze 25°C. Przy innej temperaturze wody wartości mogą nieco odbiegać od podanych w tabeli. Zalecane wartości CO<sub>2</sub>, pH i KH są zaznaczone na biało.

## Wartości i ocena

Optymalne stężenie dwutlenku węgla wynosi:

5 – 15 mg/l

## Co mam zrobić, jeśli...

### ...stężenie dwutlenku węgla jest zbyt wysokie?

Zapewnij dostateczne napowietrzanie akwarium w celu usunięcia CO<sub>2</sub>.

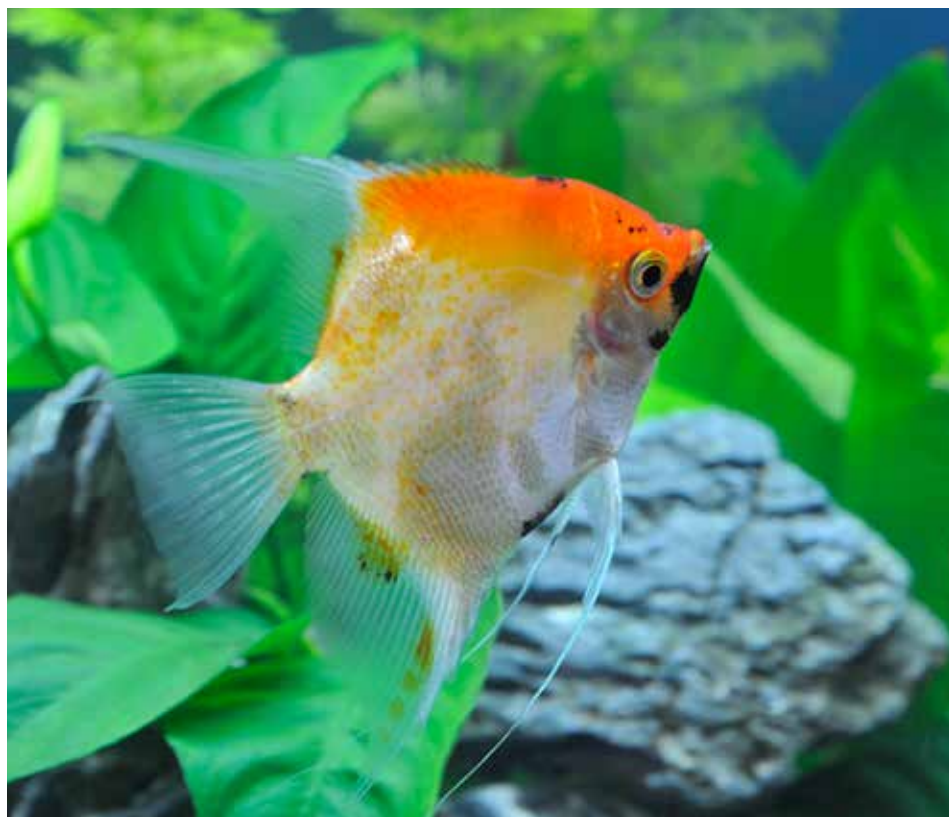
Nadmierne stężenie CO<sub>2</sub> w oczkach wodnych występuje rzadko.

### ...stężenie dwutlenku węgla jest zbyt niskie?

Użyj **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** lub **Tetra CO<sub>2</sub> Plus**, aby zwiększyć wartość w akwarium.

W oczkach wodnych należy przeprowadzić częściową wymianę wody.

| KH (°dH)   | Stężenie CO <sub>2</sub> w mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1          | 347                             | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2          | 669                             | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3          | 981                             | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4          | 1284                            | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5          | 1581                            | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6          | 1873                            | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7          | 2159                            | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8          | 2440                            | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9          | 2718                            | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10         | 2992                            | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11         | 3262                            | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12         | 3529                            | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13         | 3793                            | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14         | 4054                            | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15         | 4312                            | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16         | 4568                            | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17         | 4820                            | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18         | 5072                            | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19         | 5320                            | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20         | 5566                            | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| Wartość pH | 5,00                            | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



## 1. Proč testovat vodu?

Voda je charakterizována svým prostředím a v důsledku různých vlivů se liší region od regionu. Čistá dešťová voda absorbuje polutanty v atmosféře. Po vsáknutí do půdy se z ní stává dešťová voda a opět se mění její chemické složení. I pitná voda může obsahovat látky škodlivé pro ryby a ostatní vodní organismy (jako např. chlór nebo měď). Aby byla voda bezpečná pro ryby, je proto důležité ji upravit pomocí vodního kondicionéru. Kvalita vody v akváriích nebo jezírkách se vlivem biologických a chemických procesů mění. Chcete-li svým rybičkám poskytnout to nejlepší možné prostředí, doporučujeme vám, abyste kvalitu své vody alespoň jednou týdně otestovali. Ve speciálních případech, např. při zakládání akvária nebo vysazování nových ryb do akvária či zahradního jezírka, byste měli vodu testovat až denně.

Všechny produkty Tetra Test se snadno používají a jsou velmi přesné. Pro stanovení hodnot chemických ukazatelů kvality vody používají profesionální metody. Produkt je k dispozici pro všechny důležité parametry kvality vody.

## 2. Tipy pro hodnoty ukazatelů dlouhodobě dobré kvality vody

Univerzální postup, jak dosáhnout ideálních parametrů kvality vody, neexistuje, neboť každé akvárium nebo zahradní jezírko se vyznačují svým unikátním prostředím. Proto vám doporučujeme, abyste radu ohledně optimálních hodnot kvality vody pro vaše ryby, vodní organismy a rostliny, hledali u specializovaných prodejců.

### Obecné doporučení:

- Zabraňte přeplnění akvária nebo jezírka
- Nepřekrmujte vaše ryby
- Zkontrolujte, zda je filtrační systém nepoškozený
- Provádějte částečnou výměnu vody
- Ze substrátu odstraňte všechny rostliny a zbytky krmiva
- Podporujte zdravý a hustý růst rostlin

**Doporučení:** Za použití Tetra Aquatics App můžete hodnoty kvality vody stanovit rychle, spolehlivě a snadno, a to pomocí svého chytrého telefonu!

## 3. Hodnoty kvality vody a postup zkoušky

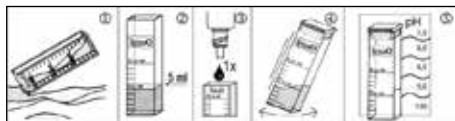
### Tetra Test pH

Pro přesné měření hodnot pH ve sladké vodě (akvária a zahradní jezírka).

Hodnota pH popisuje jednu z nejdůležitějších vlastností vody: rovnováhu mezi kyselinami a zásadami. Chemicky čistá voda má hodnotu pH rovnu 7, což znamená neutrální. Při této hodnotě je mezi kyselinami a zásadami rovnováha. Čím víc kyselin je ve vodě, tím více hodnota pH klesá pod 7; čím více zásad, tím více hodnota stoupá nad 7.

Stabilita hodnoty pH závisí na koncentraci hydrogenuhličitnanů (hodnotě KH), které fungují jako pufr pH. Všechny ryby, rostliny a mikroorganismy jsou na výraznou a rychlou změnu hodnoty pH velmi citlivé. Velmi rychlý pokles hodnoty pH (pokles acidity) může nastat ve vodách s uhlíkatou tvrdostí nižší než 3°dH.

### Zkušební postup



Před zahájením zkoušky si prosím přečtete celou tuto část.

Test měří hodnoty pH v rozmezí od 5 do 10.

1. Testovací nádobku promyjte zkoušenou vodou.
2. Nádobku naplňte po značku 5 ml zkoušenou vodou.
3. Lahvičku s testovacím činidlem podržte dnem vzhůru nad nádobkou a nadávkujte 7 kapek.
4. Nádobku uzavřete a mírně ji protřepejte.
5. Nádobku přidržte zhruba 1 cm (tj. na šířku prstu) před bílým pozadím tabulky barev. Přidejte odstín zkoušeného roztoku nejbližší barvě v tabulce barev a odečtěte příslušnou hodnotu.

Po každé zkoušce testovací nádobku důkladně promyjte vodovodní vodou.

### Hodnoty a vyhodnocení

Optimální hodnota pH závisí na druzích ryb.

Akvárium:

Sladkovodní ryby obecně: .....6,5 - 8,5

Černovodní ryby: .....6,0 - 7,5

Východoafrické cichlidy: .....7,5 - 8,5

Zahradní jezírka: .....6,5 - 8,5

### Co mám dělat, jestliže...

#### ...je hodnota pH příliš vysoká?

Pro snížení hodnoty pH ve svém akváriu použijte přípravek **Tetra pH/KH Minus** a pro regulaci hodnoty pH přípravek **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat**.

V zahradních jezírkách můžete hodnotu pH snížit tím, že provedete částečnou výměnu vody.

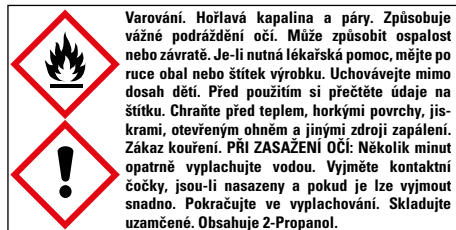
Před přidáním nové vodovodní vody upravte vodu pomocí přípravku **Tetra POND AquaSafe**, aby byla bezpečná pro ryby.

**Důležité:** zabraňte výrazným změnám hodnoty pH. Zvýšení hodnoty pH např. z 6,5 na 7,5 představuje desetinásobnou změnu rovnováhy kyseliny/zásady.

### ...je hodnota pH příliš nízká?

Pro zvýšení hodnoty pH ve svém akváriu použijte přípravek **Tetra pH/KH Plus** a pro udržení hodnoty pH přípravek **Tetra EasyBalance**.

V zahradních jezírkách můžete hodnotu pH zvýšit tím, že provedete částečnou výměnu vody, nebo pomocí přípravku **Tetra Pond pH/KH Plus**.



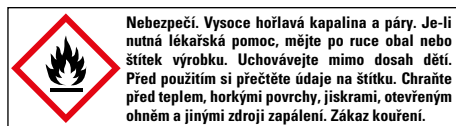
## Tetra Test GH (obecná tvrdost)

Pro přesné měření obecné tvrdosti ve sladké vodě (akvária a zahradní jezírka).

Tvrdost vody má významný vliv na organické funkce vodních organismů. Mezi obecnou tvrdostí, kterou způsobují soli kovů alkalických zemin, a uhličitانovou tvrdostí, která funguje jako pufr pro hodnotu pH, je rozdíl.

Obecná tvrdost (GH) je daná koncentrací různých iontů ve vodě, jako např. vápníku a hořčíku.

Vysoký podíl těchto kovů způsobuje, že voda je tvrdá; nízký podíl vede k tomu, že je měkká.

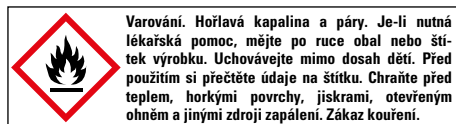


## Tetra Test KH (uhličitانová tvrdost)

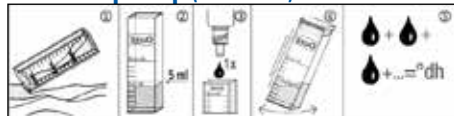
Pro přesné měření uhličitانové tvrdosti ve sladké (akvária a zahradní jezírka) a mořské vodě.

Uhličitانová tvrdost (KH) je daná koncentrací hydrogenuhličitانů rozpuštěných ve vodě.

Hydrogenuhličitany (KH) jsou, kromě vápníku a hořčíku (GH), další ionty ve vodě. Uhličitانová tvrdost (KH) funguje jako pufr pH, čímž zabraňuje náhlému poklesu hodnoty pH (poklesu acidity).



## Zkušební postup (GH a KH)



Před zahájením zkoušky si prosím přečtete celou tuto část.

1. Testovací nádobku promyjte zkoušenou vodou.
2. Nádobku naplňte po značku 5 ml zkoušenou vodou.
3. Lahvičku s testovacím činidlem podržte dnem vzhůru nad nádobkou a po kapkách dávkujte.
4. Po každé přidané kapce jemně nádobku protřepejte a spočítejte počet kapek, které jsou pro změnu barvy vody zapotřebí.
5. Pokud je zjištěna **GH**, barva vody se změní z **červené** na **zelenou**. Pokud je zjištěna **KH**, barva vody se změní z **modré** na **žlutou**.

6. Počet kapek potřebných pro změnu barvy vody udává hodnotu tvrdosti, např. 3 kapky = 3 °dH.

Počet kapek potřebných pro změnu barvy vody udává hodnotu tvrdosti, např. 0 kapky = 1 °dH.

Po každé zkoušce testovací nádobku důkladně promyjte vodovodní vodou.

**Doporučení:** pokud se test provádí s 10 ml vody, přesnost měření se tím zvýší.

V tomto případě, 1 kapka testovací kapaliny = ½ °dH. Např. 6 kapek = 3 °dH.

## Hodnoty a vyhodnocení GH:

Optimální obecná tvrdost pro:

Sladkou vodu (akvária a zahradní jezírka): ....6-16 °dH

## Co mám dělat, jestliže...

### ...je obecná tvrdost příliš vysoká?

Hodnotu obecné tvrdosti lze snížit přidáním měkké vody, např. dešťové vody, destilované vody nebo vody z reverzní osmózy.

## Hodnoty a vyhodnocení KH:

Optimální uhličitانová tvrdost pro:

Sladkou vodu (akvária a zahradní jezírka): ....3-10 °dH

Mořskou vodu: .....8-10 °dH

## Co mám dělat, jestliže...

### ...je uhličitانová tvrdost příliš vysoká?

Pro dosažení požadované uhličitانové tvrdosti vody ve sladkovodních akváriích použijte přípravek **Tetra pH/KH Minus**.

S příliš vysokou uhličitانovou tvrdostí se v zahradních jezírkách a mořské vodě setkáváme málokdy.

### ...je uhličitانová tvrdost příliš nízká?

Přípravek **Tetra pH/KH Plus** zvyšuje koncentraci hydrogenuhličitانů ve vodě, díky čemuž funguje jako pufr zajišťující dlouhodobou stabilitu hodnoty pH.

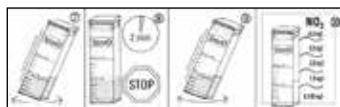
## Tetra Test NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (dusitany)

Pro přesné měření obsahu dusitanů ve sladké (akvária a zahradní jezírka) a mořské vodě.

Dusitany jsou toxickou sloučeninou dusíku; vznikají v důsledku degradačních procesů. Vysoké hodnoty NO<sub>2</sub><sup>-</sup> indikují, že je problém s biologickým filtračním systémem.

Testování obsahu dusitanů je důležité zejména při zakládání nového akvária, čištění filtru nebo použití léčivého přípravku.

## Zkušební postup



Před zahájením zkoušky si prosím přečtete celou tuto část.

Test měří koncentrace dusitanů od <0,3 do 3,3 mg/l.

1. Testovací nádobku promyjte zkoušenou vodou.
2. Nádobku naplňte po značce 5 ml zkoušenou vodou.
3. Lahvičku s testovacím činidlem 1 podržte dnem vzhůru nad nádobkou a nadávkujte 7 kapek.
4. Nádobku uzavřete a mírně ji protřepejte.
5. Nechte nádobku stát po dobu 10 sekund.
6. Otevřete nádobku, lahvičku s testovacím činidlem 2 podržte dnem vzhůru nad nádobkou a nadávkujte 7 kapek.
7. Nádobku uzavřete a mírně ji protřepejte.
8. Nechte nádobku stát po dobu 2 minut, aby se vyvinulo zbarvení.
9. Nádobku mírně protřepejte.
10. Nádobku přidržte zhruba 1 cm (tj. na šířku prstu) před bílým pozadím tabulky barev. Přiřaďte odstín zkoušeného roztoku nejbližší barvě v tabulce barev a odečtete příslušnou hodnotu.

Po každé zkoušce testovací nádobku důkladně promyjte vodovodní vodou.

## Hodnoty a vyhodnocení

Koncentrace dusitanů by měla být co nejnižší.

<0,3 mg/l ideálně

> 0,3 mg/l škodí rybám

## Co mám dělat, jestliže...

### ...je koncentrace dusitanů příliš vysoká?

Provádějte částečnou výměnu vody (po 30 %), dokud koncentrace dusitanů není vyšší než 0,3 mg/l.

Odstraňte všechnu nečistotu, jako jsou např. rostliny a zbytky krmiva.

Před přidáním nové vodovodní vody upravte vodu pomocí přípravku **Tetra AquaSafe**, aby byla bezpečná pro ryby.

**Doporučení:** ve sladkovodních akváriích použijte přípravek **Tetra SafeStart**. Obsahuje živé bakterie, které ihned začnou dusitany rozkládat.



Varování. Hořlavá kapalina a páry. Může být korozivní pro kovy. Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. Uchovávejte mimo dosah dětí. Před použitím si přečtete údaje na štítku. Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření. Uchovávejte pouze v původním balení.

## Tetra Test CO<sub>2</sub> (oxid uhličitý)

Pro stanovení koncentrace oxidu uhličitého ve sladké vodě (akvária a zahradní jezírka).

Oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) je životně důležitou živinou pro zdravý růst rostlin. Koncentrace CO<sub>2</sub> přesahující 20 mg/l mohou být pro vaše ryby dlouhodobě škodlivé.

## Zkušební postup

Jakmile jste stanovili hodnotu pH a uhličitánovou tvrdost, koncentraci CO<sub>2</sub> ve vodě můžete odečíst z výpočetní tabulky. Hodnoty odpovídají teplotě vody 25 °C. U jiných teplot vody se výsledná hodnota od hodnoty uvedené v tabulce liší pouze mírně. Doporučené hodnoty CO<sub>2</sub>, pH a KH jsou vyznačeny bíle.

## Hodnoty a vyhodnocení

Optimální koncentrace oxidu uhličitého je: 5-15 mg/l

## Co mám dělat, jestliže...

### ...je koncentrace oxidu uhličitého příliš vysoká?

Vodu v akváriu dostatečně provzdušňujte, čímž se CO<sub>2</sub> odstraní.

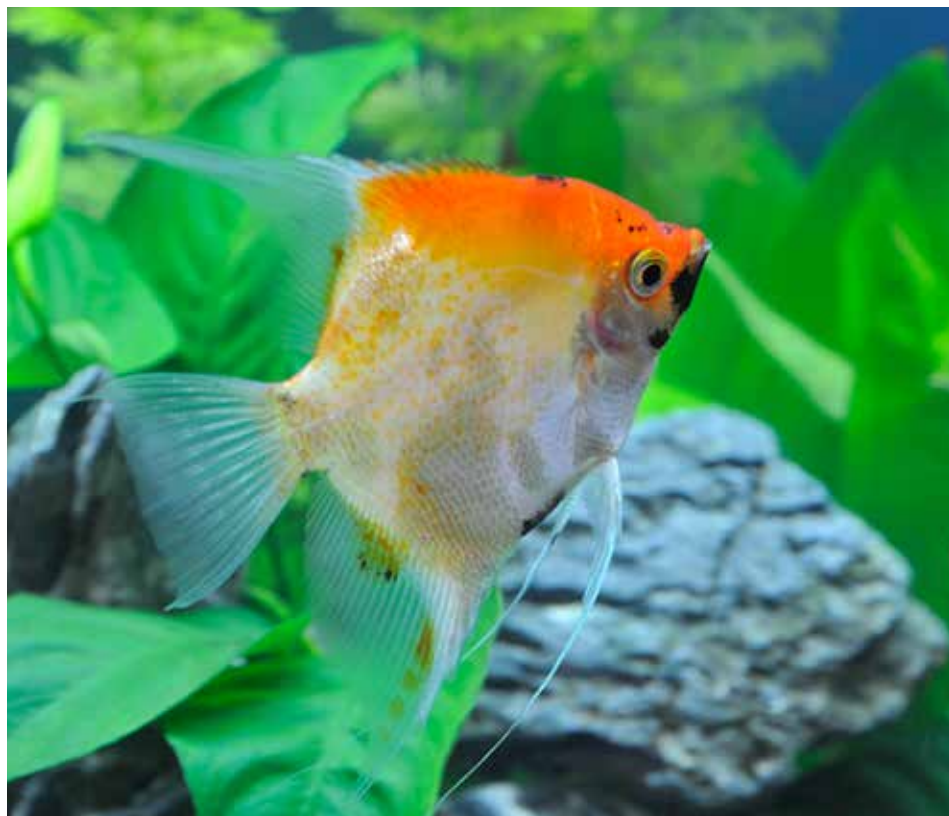
S příliš vysokou koncentrací CO<sub>2</sub> se v zahradních jezírkách setkáváme jen zřídka.

### ...je koncentrace oxidu uhličitého příliš nízká?

Pro zvýšení koncentrace ve vašem akváriu použijte přípravek **Tetra CO<sub>2</sub> Optimat** nebo **Tetra CO<sub>2</sub> Plus**.

V zahradních jezírkách byste měli provádět částečnou výměnu vody.

| KH (°dH)   | Koncentrace CO <sub>2</sub> v mg/l |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1          | 347                                | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2          | 669                                | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3          | 981                                | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4          | 1284                               | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5          | 1581                               | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6          | 1873                               | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7          | 2159                               | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8          | 2440                               | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9          | 2718                               | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10         | 2992                               | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11         | 3262                               | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12         | 3529                               | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13         | 3793                               | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14         | 4054                               | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15         | 4312                               | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16         | 4568                               | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17         | 4820                               | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18         | 5072                               | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19         | 5320                               | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20         | 5566                               | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| Hodnota pH | 5,00                               | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



# 1. 可靠精确地测出5种水参数

水质是由环境决定的。受众多因素影响，不同的地区，水质也不一样。纯净的雨水吸收了大气中的污染物，渗入土壤成为地下水时，其化学成分会再一次起变化。甚至饮用水中也含有对鱼类和其它水生生物有害的物质（如氯或铜）。因此，用净水器将自来水处理成对鱼类无害的水是很重要的。水族馆或池塘的水质会因生物和化学过程而起变化，因此，为了尽可能给鱼提供最佳环境，我们建议您每周测试一次水值。特殊情况下，如新建水族馆，或者给水族馆或池塘放入新鱼时，甚至应该每天测一次水值。所有Tetra检测产品都便于使用而且非常准确。通常使用专业方法来确定化学水的相关数值。所有主要水值均可用。

# 2. 小贴士：如何长时间保持水质良好

没有哪一种方法可以单独提供理想的水参数，因为每个水族馆和池塘都有其独特性。因此，建议您去咨询专业零售商，了解什么水值最适合您的鱼、水生生物和植物。

## 日常忠告：

- 不要饲养过量
- 不要喂食过量
- 确保过滤装置完好
- 定期进行部分换水
- 清除底部的所有植物或食物残渣
- 建议种植健康茂密的植物

提示：利用Tetra Aquatics应用程序，通过智能手机就能帮您迅速、可靠、方便地测出水值。

# 3. 水值及检测程序

## Tetra 检测 pH

适用于淡水（水族馆和池塘）中pH值的精确测量  
pH值代表了水最重要的化学性质之一，即酸碱平衡度。

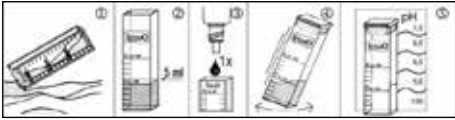
在化学上，纯水的pH值为7，称为中性。水中的酸碱是均衡的。水中酸越多，pH值越小于7；水中碱越多，pH值越大于7。

pH值的稳定性由充当酸碱缓冲液的碳酸氢的浓度（KH值）决定。

所有的鱼类、植物和微生物对pH值快速剧烈地变化反应都很敏感。

水中碳酸盐的硬度低于3° dH时，pH值就会快速下降。

## 检测程序



- 开始检测前，请通读本节内容。  
该检测可以测量5至10的pH值范围。
1. 用待测之水冲洗检测瓶。
  2. 用待测之水将瓶子装至5毫升刻度线处。
  3. 将装有检测试剂的瓶子倒置于测液瓶上方，添加7滴。
  4. 封上瓶塞并轻轻摇晃。
  5. 将瓶子放在比色图表白色表面前方约1厘米（手指宽度）处。将检测溶液的颜色跟比色图表上最临近的颜色相比对，并读出相应的数值。
- 每次检测后，都用自来水彻底冲洗瓶子。

## 数值与评估

最佳pH值因鱼的种类而异：

水族馆：

- 普通淡水鱼：..... 6.5至8.5  
黑水鱼：..... 6.0至7.5  
东非丽鱼科鱼：..... 7.5至8.5  
池塘：..... 6.5至8.5

## 若发生以下情况，我该怎么做呢？

### ...pH值过高？

用Tetra pH/KH Minus来降低水族馆中的pH值，并用Tetra CO<sub>2</sub> Optimat 进行调整。对于池塘，可以通过局部换水来降低pH值。

添加新的自来水之前，用 Tetra Pond AquaSafe进行处理以确保鱼儿安全。

**重要提示：**不要剧烈改变pH值。

pH值上升，如从6.5 上升到 7.5表示酸碱平衡起了十倍的变化。

### ...pH值过低？

用Tetra pH/KH Plus来升高水族馆中的pH值，并用Tetra EasyBalance来维持。对于池塘，可以通过局部换水或者用Tetra Pond pH/KH Plus来升高pH值



**警告。**易燃液体和蒸气。造成严重眼刺激。可引起昏睡或眩晕。如需求医：随身携带产品容器或标签。儿童不得接触。使用前请读标签。远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。存放处须加锁。成份：2-丙醇。

## Tetra检测GH（总硬度）

用于淡水（水族馆和池塘）总硬度的精确测量。水硬度对水生生物的有机功能会有显著影响。总硬度和碳酸盐硬度是有区别的，前者由碱土金属盐形成，后者用来缓冲pH值。总硬度（GH）由水中各种离子的浓度来决定，如钙、镁等。浓度高时属硬水，浓度低时属软水。



**危险。**高度易燃液体和蒸气。如需求医：随身携带产品容器或标签。儿童不得接触。使用前请读标签。远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。

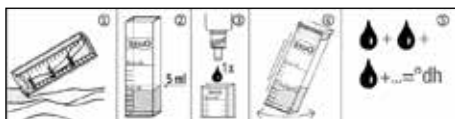
## Tetra检测KH（碳酸盐硬度）

适用于淡水（水族馆和池塘）中总硬度的精确测量。碳酸盐硬度（KH）由溶解在水中的碳酸氢盐的浓度决定。碳酸氢盐（KH）是水中的离子以及钙和镁（GH）。碳酸盐硬度（KH）充当了pH缓冲剂，防止pH值突然下降（酸度下降）。



**警告。**易燃液体和蒸气。如需求医：随身携带产品容器或标签。儿童不得接触。使用前请读标签。远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。

## 测试过程（GH及KH）



开始检测前，请通读本节内容。

1. 用待测之水冲洗检测瓶。
2. 用待测之水将瓶子装至5毫升刻度线处。
3. 将装有检测试剂的瓶子倒置于测液瓶上方，逐滴添加。

4. 每滴一滴，就轻轻晃动瓶子。数着滴数，注意滴到多少滴时，水的颜色起了变化。
5. 若检测到GH，颜色会从红色变为绿色。检测到KH时，颜色从蓝色变为黄色。
6. 使水变色所需的试剂液滴数目表征了硬度等级，例如：3滴=3 ° dH（德国使用的硬度单位）。

若滴入一滴颜色就已发生变化，则硬度等级介于0和1 ° dH之间。

每次检测后，都用自来水彻底冲洗瓶子。

**建议：**若用10毫升的水进行检测，则测量精度会更高。

在这种情况下，1滴检液=0.5 ° dH。例如：6滴=3 ° dH。

## 最佳硬度等级 GH：

最佳总硬度等级：

淡水（水族馆和池塘）：..... 6 - 16 ° dH

## 总硬度太高？

总硬度等级可以通过加入软水来降低，如雨水、蒸馏水或渗透水。

## 数值及KH估值：

碳酸盐最佳硬度等级：

淡水（水族馆和池塘）：..... 3 - 10 ° dH

海水：..... 8 - 10 ° dH

## 若发生以下情况，我该怎么办呢？

### …碳酸盐硬度过高？

采用Tetra pH/KH—以达到淡水水族馆中期望的碳酸盐硬度。

池塘和海水很少遇到碳酸盐硬度过高的情况。

### …碳酸盐硬度过低？

Tetra pH/KH +作为缓冲剂提高水中碳酸氢盐的浓度，以确保长期稳定的pH值。

## Tetra检测 NO<sub>2</sub>（亚硝酸根离子）

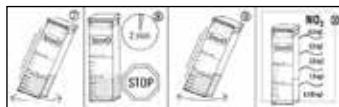
适用于淡水（水族馆和池塘）及海水中亚硝酸根离子含量的精确测量

亚硝酸盐是降解过程中形成的一种有毒的氮化合物。

NO<sub>2</sub>值高说明生物过滤系统出了问题。

建新水族馆、清洗过滤器或做药物处理时，检测亚硝酸盐的值尤为重要。

## 检测程序



开始检测前，请通读本节内容。

该检测可以测量0.3至3.3毫克/升的亚硝酸根离子含量范围。

1. 用待测之水冲洗检测瓶。
2. 用待测之水将瓶子装至5毫升刻度线处。
3. 将装有检测试剂1的瓶子倒置于测液瓶上方，添加7滴。
4. 封上瓶塞并轻轻摇晃。
5. 静置10秒。
6. 打开瓶塞，将装有检测试剂2的瓶子倒置于测液瓶上方，添加7滴。
7. 封上瓶塞并轻轻摇晃。
8. 静置2分钟以显色。
9. 轻轻摇晃。
10. 将瓶子放在比色图表白色表面前方约1厘米（手指宽度）处。将检测溶液的颜色跟比色图表上最临近的颜色相比对，并读出相应的数值。

每次检测后，都用自来水彻底冲洗瓶子。

## 数值与评估

亚硝酸盐的值应尽可能低。

<0.3毫克/升：理想条件

>0.3毫克/升：对鱼有害

## 若发生以下情况，我该怎么做呢？

### …亚硝酸根离子含量过高？

需要局部换水（每次30%），直至亚硝酸根离子含量不高于0.3毫克/升。清除任何污垢，例如植物和食物残渣。

添加新的自来水之前，用 Tetra AquaSafe 进行处理以确保鱼儿安全。

建议：在淡水水族馆中应使用Tetra SafeStart。

它含有活性菌，可以立刻开始分解亚硝酸盐。



警告。易燃液体和蒸气。可能腐蚀金属。如需求医：随身携带产品容器或标签。儿童不得接触。使用前请读标签。远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。只能在原容器中存放。

## Tetra检测CO<sub>2</sub>（二氧化碳）

确定淡水中（水族馆和池塘）二氧化碳的含量。二氧化碳（CO<sub>2</sub>）是植物健康生长至关重要的一种养分。二氧化碳浓度超过20 毫克 / 升的话，长此以往，可能对鱼有害。

一旦确定了pH值和碳酸盐硬度，就可以从计算表里查到水中的二氧化碳含量。这些值是在水温为25° C时测得的。其它水温下，所测的值会跟计算表中稍有不同。推荐的二氧化碳值、pH值和KH值以白色标示。

## 数值与评估

二氧化碳的最优浓度值为：5 - 15毫克/升。

## 若发生以下情况，我该怎么做呢

### …二氧化碳含量过高？

对水族馆充分通气，以排除CO<sub>2</sub>。

池塘中很少会出现过量的 CO<sub>2</sub>。

### …二氧化碳含量过低？

使用Tetra的 CO<sub>2</sub>Optimat 或者 CO<sub>2</sub>Plus 来提高水族馆中二氧化碳的值，池塘则应采取部分换水法解决。

对于池塘水，应局部换水。

| KH (° dH) | CO <sub>2</sub> 浓度 毫克/升 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1         | 347                     | 108  | 34   | 19   | 11   | 6    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| 2         | 669                     | 209  | 66   | 37   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2    | 1    | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 3         | 981                     | 308  | 97   | 55   | 31   | 17   | 10   | 5    | 3    | 2    | 1,0  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,1  |
| 4         | 1284                    | 404  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4    | 2    | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  | 0,1  |
| 5         | 1581                    | 498  | 157  | 88   | 50   | 28   | 16   | 9    | 5    | 3    | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,1  |
| 6         | 1873                    | 590  | 186  | 105  | 59   | 33   | 19   | 10   | 6    | 3    | 1,8  | 1,0  | 0,6  | 0,3  | 0,2  |
| 7         | 2159                    | 681  | 215  | 121  | 68   | 38   | 21   | 12   | 7    | 4    | 2,1  | 1,2  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 8         | 2440                    | 770  | 243  | 137  | 77   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4    | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  | 0,2  |
| 9         | 2718                    | 858  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 9    | 5    | 2,7  | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  |
| 10        | 2992                    | 944  | 298  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5    | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  | 0,3  |
| 11        | 3262                    | 1030 | 325  | 183  | 103  | 58   | 33   | 18   | 10   | 6    | 3,2  | 1,8  | 1,0  | 0,5  | 0,3  |
| 12        | 3529                    | 1114 | 352  | 198  | 111  | 63   | 35   | 20   | 11   | 6    | 3,5  | 1,9  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 13        | 3793                    | 1198 | 379  | 213  | 120  | 67   | 38   | 21   | 12   | 7    | 3,7  | 2,1  | 1,1  | 0,6  | 0,3  |
| 14        | 4054                    | 1280 | 405  | 227  | 128  | 72   | 40   | 23   | 13   | 7    | 4,0  | 2,2  | 1,2  | 0,7  | 0,4  |
| 15        | 4312                    | 1362 | 430  | 242  | 136  | 76   | 43   | 24   | 14   | 8    | 4,2  | 2,4  | 1,3  | 0,7  | 0,4  |
| 16        | 4568                    | 1443 | 456  | 256  | 144  | 81   | 46   | 26   | 14   | 8    | 4,4  | 2,5  | 1,4  | 0,8  | 0,4  |
| 17        | 4820                    | 1523 | 481  | 271  | 152  | 86   | 48   | 27   | 15   | 8    | 4,7  | 2,6  | 1,5  | 0,8  | 0,4  |
| 18        | 5072                    | 1602 | 506  | 285  | 160  | 90   | 51   | 28   | 16   | 9    | 5,0  | 2,8  | 1,5  | 0,9  | 0,5  |
| 19        | 5320                    | 1681 | 531  | 297  | 168  | 94   | 53   | 30   | 17   | 9    | 5,2  | 3,0  | 1,6  | 0,9  | 0,5  |
| 20        | 5566                    | 1758 | 556  | 313  | 176  | 99   | 56   | 31   | 17   | 10   | 5,5  | 3,0  | 2,0  | 1,0  | 0,5  |
| ph值       | 5,00                    | 5,50 | 6,00 | 6,25 | 6,50 | 6,75 | 7,00 | 7,25 | 7,50 | 7,75 | 8,00 | 8,25 | 8,50 | 8,75 | 9,00 |



| Water<br>param-<br>eters     | Tropical          | 1. Mea-<br>su-<br>re-<br>ment | 2. Measu-<br>re-<br>ment | 3. Measu-<br>re-<br>ment | 4. Measu-<br>re-<br>ment | 5. Measu-<br>re-<br>ment | Note |
|------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
| GH                           | 6- 16 °dH         |                               |                          |                          |                          |                          |      |
| KH                           | 3- 10 °dH         |                               |                          |                          |                          |                          |      |
| pH                           | 6,5- 8,5          |                               |                          |                          |                          |                          |      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | < 0,3 mg/l        |                               |                          |                          |                          |                          |      |
| CO <sub>2</sub>              | 0,25-<br>0,5 mg/l |                               |                          |                          |                          |                          |      |

**Tetra Empfehlung für normale Gesellschaftsaquarien.**  
**Tetra recommendation for communities tank.**



**Tetra GmbH**  
**Herrenteich 78**  
**D-49324 Melle**



**Spectrum Brands (UK) Ltd.**  
**Enterprise House - 42/45, Station Approach KT14 6NE West Byfleet**  
**Surrey**



**Spectrum Brands France SAS**  
**157, rue Jean-Pierre Timbaud B.P. 15 92403 Courbevoie Cedex**



**Spectrum Brands Italia S.r.L.**  
**Via Ludovico il Moro, 6 Palazzo Pacinotti 20080**  
**Basiglio (MI)**



**Spectrum Brands Poland Sp. Z. o.o.**  
**ul. Bitwy Warszawskiej 7a 02-366 Warszawa**



**Spectrum Brands Singapore PTE. LTD**  
**72 Bendemeer Road #07-02 Luzerne 339941 Singapore**