



KH/GH

CARBONATE AND GENERAL HARDNESS TEST

Aquarium Test for Fresh & Salt Water

**ANALYSE DE LA DURETÉ CARBONATÉE ET TOTALE
pour aquariums d'eau douce et d'eau de mer**

**TEST DE DUREZA CARBONATADA Y GENERAL
Para acuarios de agua dulce y salada**

**TESTE DE DUREZA CARBONATADA E GERAL
Para aquários de água doce e salgada**

NUTRAFIN



Hagen is actively committed to developing the most advanced methods for recreating and optimizing natural aquatic systems. In order to do this, Hagen has created in-house facilities for the research, development and packaging of liquid biological and chemical products for aquariums and ponds. Nutrafin test kits represent one of the most recent innovative lines of products to result from the intensive research afforded by these facilities.

Hagen Liquid Division & H.A.R.S. (Hagen Aquatic Research Station)

The Hagen Liquid Division is responsible for the development and manufacturing of biological and chemical liquid products for aquariums and ponds. This state-of-the-art packaging plant uses high speed, fully automated equipment in a controlled environment. The assorted test kit bottles are filled, capped, labeled, assembled and packaged under strictest quality control standards.

The Hagen Liquid Division also boasts an impressive research and testing facility for the purpose of product development and quality control. Overseen by a highly qualified staff of technicians, chemists, aquaculturists and biologists, this laboratory was a key in the development of Nutrafin Test Kits.

The Hagen Aquatic Research Station (H.A.R.S.) houses an aquatic testing station with over 250 aquariums. They are devoted to the analytical exploration of fish nutrition, aquatic filtration and water chemistry. This is where the Nutrafin Test Kits were tested, analyzed and perfected.

Hagen s'engage activement à développer les méthodes les plus poussées pour recréer et maximiser les milieux aquatiques naturels. Dans ce but, Hagen a mis sur pied ses propres installations pour la recherche, le développement et l'emballage des produits liquides biologiques et chimiques pour les aquariums et les bassins. Les troussees d'analyses de Nutrafin constituent l'une des gammes de produits les plus innovatrices découlant des recherches intensives qui se poursuivent dans ses installations.

La division Hagen des produits liquides et H.A.R.S. (la station Hagen de recherche en aquariophilie)

La division Hagen des produits liquides est responsable du développement des produits liquides biologiques et chimiques pour les aquariums et les bassins. Cette usine d'emballage à la fine pointe de la technologie utilise un équipement fonctionnant à haute vitesse et entièrement automatisé dans un environnement contrôlé. Les différentes bouteilles de troussees d'analyses sont remplies, capsulées, étiquetées, assemblées et emballées selon les normes les plus strictes du contrôle de la qualité.

La division Hagen des produits liquides est également fière de posséder des installations impressionnantes de recherche et d'analyse pour le développement des produits et le contrôle de la qualité. Sous la responsabilité d'un personnel hautement qualifié, composé de techniciens, de chimistes, d'aquaculteurs et de biologistes, ce laboratoire représente le point culminant du développement des troussees d'analyses de Nutrafin.

La station Hagen de recherche en aquariophilie (H.A.R.S.) abrite une station d'analyses en milieu aqueux qui compte plus de 250 aquariums. Le personnel se consacre à l'exploration analytique de l'alimentation des poissons, de la filtration en milieu aqueux et de la chimie des systèmes d'eau. C'est dans ces locaux que les troussees d'analyses de Nutrafin ont été analysées et perfectionnées.



Hagen está activamente comprometida en desarrollar los métodos más avanzados para recrear y optimizar sistemas acuáticos naturales. Para lograrlo, la empresa cuenta con instalaciones de investigación, desarrollo y embalaje de productos líquidos biológicos y químicos destinados a los acuarios y estanques. Los kits para tests de Nutrafin representan una de las líneas recientes más innovadoras de productos provenientes de las profundas investigaciones que se realizan en esas instalaciones.

División de Líquidos y el Centro de Investigaciones Acuáticas de Hagen

La División de Líquidos de Hagen es responsable del desarrollo y la fabricación de productos líquidos biológicos y químicos destinados a los acuarios y estanques. Esta planta de embalaje de vanguardia utiliza equipos totalmente automáticos, de alta velocidad, que funcionan en un medio controlado. Las diferentes botellas del kit para tests se llenan, tapan, etiquetan, ordenan y empaquetan bajo las más estrictas normas de control de calidad.

La División de Líquidos de Hagen también se enorgullece de contar con un impresionante laboratorio de investigación y pruebas destinado al desarrollo de productos y control de calidad, que desempeñó una función clave en el desarrollo de los kits para tests de Nutrafin.

El Centro de Investigaciones Acuáticas de Hagen contiene una estación acuática con más de 250 acuarios, que están dedicados a la exploración analítica de la nutrición ictiológica, filtración y química acuáticas. Es allí donde los kits para tests de Nutrafin se probaron, analizaron y perfeccionaron.

A Hagen está ativamente empenhada no desenvolvimento dos mais avançados métodos para a recreação e a melhoria dos sistemas aquáticos naturais. Para tanto, a Hagen criou instalações próprias para pesquisa, desenvolvimento e embalagem de produtos líquidos biológicos e químicos, destinados a aquários e viveiros de peixes. Os kits para testes de aquários da Nutrafin representam uma de suas linhas mais recentes de produtos inovadores, resultado direto da pesquisa intensiva executada em suas instalações.

Hagen Liquid & H.A.R.S. (Hagen Aquatic Research Station)

Departamento de líquidos e Centro de pesquisas aquáticas da Hagen

O Departamento de líquidos da Hagen é responsável pelo desenvolvimento e pela fabricação de produtos líquidos biológicos e químicos para aquários e viveiros de peixes. Essa usina de embalagem de alta tecnologia, utiliza equipamentos inteiramente automatizados, de alta velocidade, em um ambiente controlado. Os diversos frascos dos kits para testes são enchidos, fechados, etiquetados, ordenados e embalados sob normas de controle de qualidade das mais estritas.

O Departamento de líquidos da Hagen também orgulha-se de possuir um impressionante laboratório de pesquisas e testes, cuja finalidade é de desenvolver produtos e controlar a qualidade. Esse laboratório foi a chave do desenvolvimento dos kits para testes da Nutrafin.

O Laboratório de pesquisas aquáticas da Hagen (H.A.R.S.) abriga uma estação aquática para testes, com mais de 250 aquários. São estes últimos dedicados à exploração analítica da alimentação dos peixes, à filtragem da água e à química aquática. É aí que os kits para testes da Nutrafin são testados, analisados e perfeccionados.

The Nutrafin Test Kit line includes: La gamme de troussees d'analyses de Nutrafin comprend: La línea de kits para tests de Nutrafin contiene: A linha de kits para testes da Nutrafin inclui:

Aquarium Tests for Freshwater / Analyses pour aquariums d'eau douce Tests para acuarios de agua dulce / Testes para aquários de água doce

A-7810	pH LOW RANGE (6.0 - 7.6) / Analyse du pH - PLAGÉ INFÉRIEURE (6,0 - 7,6) Test de pH- espectro inferior (6,0 - 7,6) / Teste de pH- valores baixos (6,0 - 7,6)
A-7820	AMMONIA (0.0 - 7.3 mg/L) / Analyse d'AMMONIAQUE (0,0 - 7,3 mg/L) Test de amoniac (0,0 - 7,3 mg/L) / Teste de amoniac (0,0 - 7,3 mg/L)

Aquarium Tests for Fresh & Saltwater / Analyses pour aquariums d'eau douce et d'eau de mer Tests para acuarios de agua dulce y salada / Testes para aquários de água doce e salgada

A-7812	pH HIGH RANGE (7.4 - 8.6) / Analyse du pH - PLAGÉ SUPÉRIEURE (7,4 - 8,6) Test de pH - espectro superior (7,4 - 8,6) / Teste de pH - valores altos (7,4 - 8,6)
A-7815	pH WIDE RANGE (4.5 - 9.0) / Analyse du pH - LARGE PLAGÉ (4,5 - 9,0) Test de pH amplio espectro (4,5 - 9,0) / Teste de pH - valores amplos (4,5 - 9,0)
A-7825	NITRITE (0.0 - 3.3 mg/L) / Analyse de NITRITE (0,0 - 3,3 mg/L) Test de nitritos (0,0 - 3,3 mg/L) / Teste de Nitritos (0,0 - 3,3 mg/L)
A-7830	CARBONATE AND GENERAL HARDNESS / Analyse de la DURETÉ CARBONATÉE et de la DURETÉ TOTALE Test de dureza carbonatada y general / Teste de dureza carbonatada e geral
A-7835	IRON (0.0 - 1.0 mg/L) / Analyse du FER (0,0 - 1,0 mg/L) Test de hierro (0,0 - 1,0 mg/L) / Teste de ferro (0,0 - 1,0 mg/L)
A-7840	PHOSPHATE (0.0 - 5.0 mg/L) / Analyse du PHOSPHATE (0,0 - 5,0 mg/L) Test de Fosfatos (0,0 - 5,0 mg/L) / Teste de fosfatos (0,0 - 5,0 mg/L)
A-7845	NITRATE (0.0 - 110.0 mg/L) / Analyse du NITRATE (0,0 - 110,0 mg/L) Test de nitratos (0,0 - 110,0 mg/L) / Teste de nitratos (0,0 - 110,0 mg/L)
A-7850	CALCIUM / Analyse du CALCIUM Test de calcio / Teste de cálcio
A-7855	AMMONIA (0.0 - 6.1 mg/L) / Analyse d'AMMONIAQUE (0,0 - 6,1 mg/L) Test de amoniac (0,0 - 6,1 mg/L) / Teste de amoniac (0,0 - 6,1 mg/L)
A-7860	MASTER TEST KIT / TROUSSE PRINCIPALE D'ANALYSES KIT MAESTRO PARA TESTES / KIT PRINCIPAL PARA TESTES
A-7865	MINI MASTER TEST KIT / MINI TROUSSE PRINCIPALE D'ANALYSES MINIKIT MAESTRO PARA TESTES / MINIKIT PRINCIPAL PARA TESTES

General Hardness (GH) - Freshwater only

What is General Hardness?

General Hardness (GH) is a measure of all the dissolved salts in the water. These salts are principally composed of calcium (Ca) and magnesium (Mg). General Hardness has also been referred to as Total Hardness (TH).

Why analyse General Hardness?

The concentration of dissolved salts affects the osmotic regulation systems in fish (equilibrium of the internal salt concentrations). In addition, General Hardness influences calcium levels in the blood. Before adding new fish to an established aquarium, test for General Hardness. The General Hardness should correspond to the original habitat of the species being kept.

If you need to increase the hardness of your water, use **Nutrafin African Cichlid Water Conditioner**. If the water requires softening, use peat fiber, granules, or some other softening agent.

This test is not recommended for saltwater.

How does the GH test work ?

- 1) Take a sample of the water to be tested with the pipette. Use it to fill a clean test tube to the 5 mL line.
- 2) Add **1 drop** of GH Reagent into the test tube. Insert cap. Hold in place with finger and shake well to mix. A pink color should result. Attention! Always use the cap. Avoid skin contact. If the color of the mixture changed to blue after adding the drop, the hardness measure is below 20 mg/L (ppm) CaCO₃.

- 3) Continue to add **one drop at a time** and shake after each addition. Count drops and stop adding drops when the color changes from pink to blue. (See back of booklet). For best results, hold the test tube flat against the paper and read with a light source behind you.
- 4) Multiply the total number of drops by 20 to determine the General Hardness in mg/L (ppm) as calcium carbonate (CaCO₃).

Evaluating the results

See back of booklet.

Test Method

EDTA Titrimetric Method Modified.

The reagent reacts with calcium and magnesium present in the water sample. The indicator used changes color when the calcium and magnesium form a complex.

Carbonate Hardness (KH)

What is Carbonate Hardness?

Carbonate Hardness (commonly referred to as alkalinity) is a measurement of the capacity for water to neutralize an acid, known as the buffering capacity. For standard aquarium situations, with pH values between 6 and 8.2, alkalinity is principally composed of bicarbonate ions (HCO₃⁻) and carbonate ions (CO₃⁻). The temporary hardness or Carbonate Hardness (KH), also composed principally of the carbonate ions, generally reflects actual alkalinity.

Why analyse Carbonate Hardness ?

Carbonate Hardness stabilizes water pH. It is an important source of energy for nitrifying bacteria that eliminate ammonia and nitrite. In addition, carbonates are used by plants for photosynthesis when carbon

dioxide (CO₂) is absent. If you need to increase the carbonate hardness of your water, use **Nutrafin pH Stabilizer**.

How does the KH test work?

- 1) Take a sample of the water to be tested with the pipette. Use it to fill a clean test tube to the 5 mL line.
- 2) Add **1 drop** of KH Reagent into the test tube. Insert cap. Hold in place with finger and shake well to mix. A blue color should result. Attention! Always use the cap. Avoid skin contact. If the color of the mixture changed to yellow after adding the drop, the carbonate hardness measure is below 10 mg/L (ppm) as CaCO₃.
- 3) Continue to add **a drop at a time** and shake after each addition. Count drops and stop adding drops when color changes from blue to a yellow/time color. For best results, hold the test tube flat against the paper and read with a light source behind you.
- 4) Multiply the total number of drops by 10 to determine the general hardness in mg/L (ppm) as calcium carbonate (CaCO₃).

Evaluating the results

See back of pamphlet.

- 105 - 125 mg/L= The ideal range for saltwater conditions.
<105 mg/L= Carbonate Hardness needs to be raised. Adjust with an appropriate buffer.
>125 mg/L= Carbonate Hardness is unusually high. Consult your aquarium care specialist.

Test Method

Titrimetric Method Modified.

The acid reagent changes color when all alkalinity is neutralized.

A-7831

Flammable . Repeated exposure may cause skin dryness or cracking. Vapours may cause drowsiness and dizziness. Keep out of reach of children. Do not breathe vapours/spray. In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. If swallowed, seek medical advice immediately and show this leaflet.

A-7832

Highly flammable. Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed. Toxic: Danger of very serious irreversible effects through inhalation, in contact with skin and if swallowed. Keep locked up and out of reach of children. Keep container tightly closed. Keep away from sources of ignition - no smoking. After contact with skin, wash immediately with plenty of water. This material and its container must be disposed of in a safe way. Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show this leaflet and container). Use only in well-ventilated areas. Contains: Methanol.

Canada : **Rolf C. Hagen Inc.**, Montreal, QC H4R 1E8

U.S.A.: **Rolf C. Hagen (U.S.A.) Corp.**, Mansfield, MA. 02048

Material Safety Data Sheets available on our Web Site <http://www.hagen.com>

Best results in first year after opening.

CAUTION: Certain chemicals may stain some surfaces.

Dureté totale (GH) - Pour eau douce seulement

Qu'est-ce que la dureté totale?

La dureté totale (TH pour Total Hardness ou Titre Hydrotimétrique) représente l'ensemble des sels dissous dans l'eau, et qui sont principalement composés de calcium (Ca) et de magnésium (Mg). La dureté totale peut également être désignée par le symbole GH pour «General Hardness».

Pourquoi analyser la dureté totale ?

Parce que la concentration de sels dissous affecte le système d'osmo-régulation chez les poissons (équilibre des sels internes). De plus, la dureté totale influence la régulation du taux de calcium dans le sang. Avant de faire l'acquisition de nouveaux poissons, il est important d'analyser la dureté totale de l'eau qui doit correspondre le plus possible au milieu naturel des poissons que l'on désire conserver.

Si vous avez besoin d'augmenter la dureté de votre eau, utiliser le **Traitement pour cichlidés africains de Nutrafin**. Pour adoucir l'eau, se servir de la tourbe en fibres ou granulée, ou d'autres agents adoucissants.

Comment effectuer l'analyse de la dureté totale (GH) ?

- 1) À l'aide de la pipette, prendre un échantillon de l'eau à analyser et remplir un tube propre servant aux essais jusqu'à la mesure de 5 mL.
- 2) Ajouter **1 goutte** du réactif GH dans le tube. Insérer le bouchon dans le tube, le tenir en place avec un doigt et bien agiter pour mélanger jusqu'à l'obtention d'une couleur rose. Attention! Toujours utiliser le bouchon et éviter le contact avec la peau. Si la couleur devient bleue après 1 goutte, la dureté totale mesurée est en dessous de 20 mg/L de CaCO₃.

- 3) Continuer à ajouter **une goutte à la fois** et mélanger après chaque addition. Compter les gouttes et arrêter d'ajouter des gouttes lorsque la couleur passe du rose au bleu. (Voir l'endos du livret). Pour de meilleurs résultats, tenir le tube à essai près d'une feuille de papier et observer à l'aide d'une source d'éclairage en arrière de vous.
- 4) Multiplier le nombre total de gouttes par 20 pour déterminer la dureté totale en mg/L (ppm) de carbonate de calcium (CaCO₃).

Évaluation des résultats

Voir à l'endos de la brochure

Mode d'analyse

Méthode de titration EDTA modifiée.

Le réactif agit avec le calcium et le magnésium présents dans l'échantillon d'eau. L'indicateur utilisé change de couleur lorsque le calcium et le magnésium forment un ensemble.

Dureté carbonatée (KH)

Qu'est-ce que la dureté carbonatée ?

La dureté carbonatée (généralement nommée alcalinité) est la capacité que possède l'eau de neutraliser un acide, appelée effet tampon. Dans les situations standard pour les aquariums, à des pH situés entre 6 et 8,2, l'alcalinité est composée principalement d'ions bicarbonates (HCO₃⁻) et carbonates (CO₃⁻). La dureté temporaire ou dureté carbonatée (KH), également composée principalement d'ions carbonates, reflète généralement l'alcalinité.

Pourquoi analyser la dureté carbonatée ?

La dureté carbonatée stabilise le pH de l'eau et constitue une source d'énergie importante pour les bactéries nitrifiantes responsables de la dégradation de l'ammoniaque et des nitrates. De plus, les carbonates sont utilisés par les plantes (photosynthèse) lorsque le gaz carbonique

(CO₂) est absent. Si vous avez besoin d'augmenter la dureté carbonatée de votre eau, utilisez le **pH Stabilizer de Nutrafin**.

Comment effectuer l'analyse de dureté carbonatée (KH)?

- 1) À l'aide de la pipette, échantillonner l'eau à analyser et remplir un tube propre servant aux essais jusqu'à la ligne de 5 mL.
- 2) Ajouter **1 goutte** du réactif KH dans le tube. Insérer le bouchon dans le tube, le tenir en place avec un doigt et bien agiter pour mélanger jusqu'à l'obtention d'une couleur bleue. Attention! Toujours utiliser le bouchon et éviter le contact avec la peau. Si la couleur devient jaune après 1 goutte, la dureté carbonatée mesurée est en dessous de 10 mg/L (ppm) de CaCO₃.
- 3) Continuer à ajouter **une goutte à la fois** et mélanger après chaque addition. Compter les gouttes et arrêter d'ajouter des gouttes lorsque la couleur passe du bleu au jaune/bleu. Pour de meilleurs résultats, tenir le tube à essai près d'une feuille de papier et observer à l'aide d'une source d'éclairage en arrière de vous.
- 4) Multiplier le nombre total de gouttes par 10 pour déterminer la dureté carbonatée en mg/L (ppm) de carbonate de calcium (CaCO₃).

Évaluation des résultats

Voir à l'endos de la brochure.

105 - 125 mg/L= Taux idéal en eau de mer.

<105 mg/L= La dureté carbonatée doit être augmentée et il faut l'ajuster avec un tampon approprié.

>125 mg/L= La dureté carbonatée est inhabituellement élevée. Consulter le spécialiste d'entretien de votre aquarium.

Mode d'analyse

Méthode de titration modifiée.

Le réactif acide change de couleur lorsque l'alcalinité de l'échantillon d'eau est neutralisée.

A-7831

Inflammable. Une exposition répétée peut causer l'assèchement ou les craquelures de la peau. Les vapeurs peuvent causer de la somnolence et des vertiges. Conserver hors de la portée des enfants. Ne pas respirer les vapeurs et/ou aérosols. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste. En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage et ce livret.

A-7832

Très inflammable. Toxique par inhalation, contact avec la peau et ingestion. Danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, contact avec la peau et ingestion. Conserver sous clé et hors de portée des enfants. Conserver le récipient bien fermé. Conserver à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer. Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau. Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toute précaution d'usage. Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage. En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer ce livret et le contenant). Utiliser seulement dans les zones bien ventilées. Contient : méthanol.

Canada : **Rolf C. Hagen Inc.**, Montréal QC H4R 1E8

Fiches signalétiques (MSDS) disponibles sur notre site Web
<http://www.hagen.com>

Meilleurs résultats au cours de la première année d'utilisation.

Attention: Certains produits chimiques peuvent tacher quelques surfaces.

Dureza general (GH) – Sólo agua dulce

¿Qué es la dureza general?

La dureza general (GH) es una medida de todas las sales disueltas en el agua. Estas sales están compuestas principalmente de calcio (Ca) y magnesio (Mg). La dureza general también ha sido denominada "dureza total" (DT).

¿Por qué analizar la dureza general?

La concentración de sales disueltas afecta a los sistemas de regulación osmótica de los peces (equilibrio de la concentración interna de sales). Además, la dureza general influye en los niveles de calcio de la sangre. Antes de añadir peces nuevos a un acuario establecido, compruebe la dureza general. Ésta debería corresponder a la del hábitat original de las especies que se encuentren en el acuario.

Si Ud. necesita aumentar la dureza del agua de su acuario, use **A acondicionador de agua para Ciclidos Africanos Nutrafin**. Si quiere que el agua sea más blanda, use fibra de turba, gránulos o cualquier otro agente suavizante.

Este test no está recomendado para agua salada.

¿Cómo funciona el test GH?

- 1) Tome con la pipeta una muestra del agua que quiere analizar. Llene con ella un tubo de ensayo limpio hasta la línea de 5 mL.
- 2) Añada **una gota** del reactivo GH en el tubo de ensayo. Ponga el tapón. Mantenga con el dedo y agite bien para hacer la mezcla. Debería resultar un color rosa. Atención: Use siempre el tapón. Evite el contacto con los ojos. Si el color de la mezcla cambia a azul después de echar la gota, la medida de la dureza está por debajo de 20 mg/L (ppm) CaCO_3 .

- 3) Siga añadiendo **una gota cada vez** y agite el tubo después de cada una de ellas. Cuente las gotas y deje de echar gotas cuando el color cambie de rosa a azul. (Véase contraportada.) Para obtener el mejor resultado, sostenga el tubo de ensayo bien contra el papel y lea con un fuente de luz detrás de usted.
- 4) Multiplique el número de gotas por 20 para determinar la dureza general en mg/L (ppm) en forma de carbonato de calcio (CaCO_3).

Valoración de los resultados

Véase contraportada.

Método de análisis

Método EDTA titrimétrico modificado

El reactivo reacciona con el calcio y el magnesio en la muestra de agua. El indicador empleado cambia de color cuando el calcio y el magnesio forman un complejo.

Dureza carbonatada (KH)

¿Qué es la dureza carbonatada?

La dureza carbonatada (llamada comúnmente alcalinidad) es una medición de la capacidad del agua de neutralizar un ácido, conocida como capacidad de defensa. En condiciones estándar de un acuario, con valores de pH entre 6 y 8,2, la alcalinidad está compuesta principalmente por iones de bicarbonato (HCO_3^-) e iones de carbonato (CO_3^{2-}). La dureza temporal o dureza carbonatada (KH), también compuesta principalmente por los iones del carbonato, generalmente refleja la alcalinidad real.

¿Por qué analizar la dureza carbonatada?

La dureza carbonatada estabiliza el pH del agua. Es una importante fuente de energía para las bacterias nitrificantes que eliminan el amoníaco y los nitritos. Además, los carbonatos son usados por las

plantas para la fotosíntesis cuando no hay dióxido de carbono (CO_2). Si Ud. necesita aumentar la dureza carbonatada del agua de su acuario, use el **Estabilizador de pH Nutrafin**.

¿Cómo funciona el test KH?

- 1) Tome con la pipeta una muestra del agua que quiere analizar. Llene con ella un tubo de ensayo limpio hasta la línea de 5 mL.
- 2) Añada **una gota** de reagente KH en el tubo de ensayo. Ponga el tapón. Mantenga con el dedo y agite bien para hacer la mezcla. Debería resultar un color azul. Atención: Use siempre el tapón. Evite el contacto con la piel. Si el color de la mezcla cambia a amarillo tras añadir la gota, la medida de la dureza carbonatada está por debajo de 10 mg/L (ppm) en forma de CaCO_3 .
- 3) Siga añadiendo **una gota cada vez** y agite tras añadir cada una de ellas. Cuente las gotas y deje de añadirlas cuando el color cambie de azul a un color entre amarillo y lima.
- 4) Multiplique el número de gotas por 10 para determinar la dureza general en mg/L (ppm) en forma de carbonato de calcio (CaCO_3).

Valoración de los resultados

Véase contraportada.

- 105-125 mg/L= El intervalo ideal para agua salada.
<105 mg/L= Necesita incrementar la dureza carbonatada. Ajustela con un tamponador apropiado.
>125 mg/L= La dureza carbonatada es extremadamente elevada. Consulte a su especialista en el cuidado de acuarios.

Método de análisis

Método titrimétrico modificado.

El reactivo ácido cambia de color cuando se neutraliza la alcalinidad.

A-7831

Inflamable. Una exposición reiterada puede provocar sequedad cutánea o grietas. Los vapores pueden provocar somnolencia y mareos. Manténgase fuera del alcance de los niños. No inspire los vapores/spray. En caso de entrar en contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua abundante y procure asistencia médica. En caso de ingestión, procure asistencia médica inmediatamente y muestre este folleto.

A-7832

Altamente inflamable. Tóxico por inhalación, en contacto con la piel y por ingestión. Tóxico: Peligro de graves efectos irreversibles por inhalación, en contacto con la piel y por ingestión. Guárdese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. Mantenga el recipiente bien cerrado. Manténgase alejado de fuentes de ignición y no fume. Tras el contacto con la piel, lávela inmediatamente con agua abundante. Deshágase de esta sustancia y su recipiente de un modo seguro. Lleve ropa adecuada que le proteja, guantes y alguna protección para la cara y los ojos. En caso de accidente o si no se encuentra bien, procure asistencia médica inmediatamente (muestre este folleto y el recipiente). Utilícese sólo en espacios bien ventilados. Contiene metanol.

Canada : **Rolf C. Hagen Inc.**, Montreal, QC H4R 1E8

U.S.A. : **Rolf C. Hagen (USA) Corp.**, Mansfield, MA. 02048

Información sobre la seguridad de los materiales es disponible en nuestro sitio web <http://www.hagen.com>

Utilícese preferentemente durante el año posterior a su apertura.
PRECAUCIÓN: Algunas sustancias químicas pueden oxidar ciertas superficies.

Dureza geral (GH)- apenas para água doce

O que é a dureza geral?

A dureza geral (GH) é uma medida para todos os sais dissolvidos na água. Esses sais são principalmente compostos de cálcio (Ca) e magnésio (Mg). A dureza geral também é denominada "dureza total" (TH).

Por que analisar a dureza geral?

A concentração de sais dissolvidos afeta os sistemas de regulação osmótica dos peixes (equilíbrio da concentração interna de sais). Além disso, a dureza geral influencia nos níveis de cálcio do sangue. Antes de adicionar novos peixes a um aquário já estabelecido, teste a dureza geral. A dureza geral deve corresponder ao habitat original das espécies que se encontram no aquário.

Se precisar aumentar a dureza da água de seu aquário, utilize **African Water Conditioner** (condicionar de água africano). Se quer que a água seja mais branda, use fibra de turba, grânulos ou qualquer outro agente suavizante.

Como funciona este teste?

- 1) Colha uma amostra da água a ser testada com uma pipeta. Utilize-a para encher um tubo de ensaio limpo até a linha de 5 mL.
- 2) Adicione **1 gota** de reagente GH no tubo de ensaio. Coloque a tampa no tubo de ensaio. Segure com o dedo e agite bem para misturar. A mistura deverá ter uma cor rosa. Atenção! Sempre utilize a tampa. Evite contato com a pele. Se a cor da mistura mudar para azul depois da adição da gota, a medida da dureza está abaixo de 20 mg/L (ppm) CaCO_3 .

- 3) Continue adicionando **uma gota** de cada vez e agitando a cada adição. Conte as gotas e pare de adicioná-las quando a cor mudar de rosa para azul. (Veja o verso do folheto). Para obter um melhor resultado, segure o tubo de ensaio contra o papel e leia com uma fonte de luz proveniente atrás de você.
- 4) Multiplique o número de gotas por 20 para determinar a dureza geral em mg/L (ppm) como carbonato de cálcio (CaCO_3).

Avaliação dos resultados

Veja o verso do folheto

Método de análise

EDTA Método titrimétrico modificado

O reagente reage com o cálcio e o magnésio presentes na amostra de água. O indicador utilizado muda de cor quando o cálcio forma um complexo.

Dureza carbonatada (KH)

O que é a dureza carbonatada?

A dureza carbonatada (comumente chamada de alcalinidade) é uma medida para a capacidade da água de neutralizar um ácido, conhecida como capacidade de defesa. Para um aquário em situação padrão, com valores de pH entre 8 e 8,2, a alcalinidade é composta principalmente de íons de bicarbonato (HCO_3^-) e de íons de carbonato (CO_3^{2-}). A dureza temporária da dureza carbonatada (KH), também composta principalmente de íons carbonatados, geralmente reflete a alcalinidade real.

Por que analisar a dureza carbonatada?

A dureza carbonatada estabiliza o pH da água. É uma fonte importante de energia para as bactérias nitrificantes, que eliminam o amoníaco e os nitritos. Além disso, os carbonatos são utilizados pelas plantas na

fotossíntese, quando o dióxido de carbono (CO_2) não está presente. Se precisar aumentar a dureza carbonatada da água de seu aquário, use **Nutrafin pH Stabilizer** (estabilizador de pH).

Como funciona o teste de KH?

- 1) Colha uma amostra da água a ser testada com uma pipeta. Utilize-a para encher um tubo de ensaio limpo até a linha de 5 mL.
- 2) Adicione **1 gota** de reagente KH no tubo de ensaio. Coloque a tampa no tubo de ensaio. Segure com o dedo e agite bem para misturar. A mistura deverá ter uma cor azul. Atenção! Sempre utilize a tampa. Evite contato com a pele. Se a cor da mistura mudar para amarelo depois da adição da gota, a medida da dureza carbonatada está abaixo de 10 mg/L (ppm) CaCO_3 .
- 3) Continue adicionando **uma gota de cada vez** e agitando a cada adição. Conte as gotas e pare de adicioná-las quando a cor mudar de azul para amarelo.
- 4) Multiplique o número de gotas por 10 para determinar a dureza geral em mg/L (ppm) como carbonato de cálcio (CaCO_3).

Avaliação dos resultados

Veja o verso deste folheto.

- 105-125 mg/L = O intervalo ideal para água salgada.
- <105 mg/L = A dureza carbonatada deve ser aumentada. Ajuste com um defensor apropriado.
- >125 mg/L = A dureza carbonatada está extremamente alta. Consulte seu especialista de manutenção de aquários.

Método de análise

Método titrimétrico modificado

O ácido reagente muda de cor quando toda a alcalinidade foi neutralizada.

A-7831

Inflamável. A exposição reiterada pode causar secura ou rachaduras na pele. Os vapores podem causar sonolência e tontura. Mantenha fora do alcance das crianças. Não inale o vapor/spray. Em caso de contato com os olhos, enxague imediatamente com água abundante e procure assistência médica. Em caso de ingestão, procure assistência médica imediatamente e mostre este folheto.

A-7832

Altamente inflamável. Tóxico por inalação, em contato com a pele ou se ingerido. Tóxico: Perigo de efeitos irreversíveis altamente sérios por inalação, contato com a pele ou ingestão. Mantenha fechado e fora do alcance das crianças. Mantenha o recipiente bem fechado. Mantenha-o distante de fontes de ignição – não fume. Se houver contato com a pele, lave imediatamente com água abundante. Este material e seu recipiente devem ser jogados no lixo de forma segura. Recomenda-se o uso de roupas protetoras, luvas e protetores de olhos/rosto. Em caso de acidente ou se você não se sentir bem, procure assistência médica imediatamente (mostre este folheto e seu recipiente). Utilize apenas em locais bem ventilados. Contém: metanol.

Canada : **Rolf C. Hagen Inc.**, Montreal, QC H4R 1E8
U.S.A.: **Rolf C. Hagen (U.S.A.) Corp.**, Mansfield, MA. 02048

Dados sobre segurança disponíveis em nosso site web:
<http://www.hagen.com>

Melhores resultados se utilizado até um ano após a abertura.
CUIDADO: Algumas substâncias químicas podem oxidar certas superfícies.

KH/GH CARBONATE AND GENERAL HARDNESS TEST

Aquarium Test for Fresh & Salt Water

ANALYSE DE LA DURETÉ CARBONATÉE ET TOTALE

pour aquariums d'eau douce et d'eau de mer

TEST DE DUREZA CARBONATADA Y GENERAL

para acuarios de agua dulce y salada

TESTE DE DUREZA CARBONATADA E GERAL

Para aquários de água doce e salgada

GH

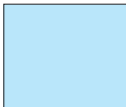


START / DÉBUT
COMIENZO / INÍCIO



END/FIN
FINAL / FIM

KH



START / DÉBUT
COMIENZO / INÍCIO



END / FIN
FINAL / FIM



HAGEN.

Printed in Canada

AQUARIUM RECOMMENDATIONS / RECOMMANDATIONS POUR L'AQUARIUM
RECOMENDACIONES PARA EL ACUARIO / RECOMENDAÇÕES PARA O AQUÁRIO

GH General Hardness / Dureté totale / Dureza general / Dureza geral

- Multiply the total number of drops used by 20 to determine General Hardness.
- Multiplier le nombre total de gouttes utilisées par 20 pour déterminer la dureté totale.
- Multiplique el número de gotas empleadas por 20 para determinar la dureza general.
- Multiplique o número de gotas utilizadas por 20 para determinar a dureza geral

Freshwater / Eau douce / Agua dulce / Água doce (mg/L CaCO₃)

0 - 60 soft / douce / blanda / doce

61 - 100 slightly hard / légèrement dure / ligeramente dura / ligeiramente dura

101 - 200 moderately hard / modérément dure / moderadamente dura / moderadamente dura

>200 very hard / très dure / muy dura / muito dura

Conversion Table / Table de conversion / Tabla de conversión / Tabela de conversão

Multiply GH or KH (mg/L CaCO₃) by
Multiplier GH ou KH (mg/L CaCO₃) par
Multiplique GH o KH (mg/L CaCO₃) por
Multiplique GH ou KH (mg/L CaCO₃) por

{	x 0.056 = dH° or/ou/o / gH°
	x 0.07 = Clark H°
	x 0.1 = fH°
	x 1 = hardness°

x 0.02 = mEq/L

KH Carbonate Hardness / Dureté carbonatée / Dureza carbonatada / Dureza carbonatada

- Multiply the number of drops used by 10 to determine Carbonate Hardness.
- Multiplier le nombre de gouttes utilisées par 10 pour déterminer la dureté carbonatée.
- Multiplique el número de gotas empleadas por 10 para determinar la dureza carbonatada.
- Multiplique o número de gotas utilizadas por 10 para determinar a dureza carbonatada

Freshwater / Eau douce / Agua dulce / Água doce

< 20 mg/L

-Adjust with an appropriate buffer, if needed.

-Ajuster avec une solution tampon appropriée, si nécessaire.

-Ajuste con un tamponador adecuado si es necesario

-Ajuste com o defensor apropriado, se necessário

20 - 80 mg/L

-is normally associated with a low pH (good for fish that prefer acidic conditions)

-est normalement associé avec un pH acide (excellent pour les espèces de poissons acidophiles).

-Normalmente está asociado a un pH bajo (bueno para peces de aguas ácidas).

-Normalmente associado a um pH baixo (excelente para os peixes acidófilos)

> 80 mg/L

-Excellent buffer capacity. Generally, high KH is associated with high pH.

-Excellent pouvoir tampon, une dureté carbonatée est associée généralement à un pH élevé.

-Excelente capacidade tamponadora. Normalmente se associa un alto KH a un alto pH.

-Excelente capacidade de defesa. O KH alto associa-se geralmente a um pH elevado.

Saltwater / Eau salée / Agua salada / Água salgada

105 - 125 mg/L

-Adjust with appropriate buffer, if needed.

-Ajuster avec une solution tampon appropriée, si nécessaire.

-Ajuste con un tamponador adecuado si es necesario.

-Ajuste com o defensor apropriado, se necessário.