

5-in-1 Water Test

1. Test principle

Enzymatic test strips are intended for quick visual semi-quantitative determination of total hardness, pH, nitrites, nitrates and free chlorine in water. One test strip is intended for testing of a single water sample. **Determination of total water hardness** is based on a chemical reaction between an indicator dye – eriochrome black – with Ca^{2+} and Mg^{2+} cations, which causes concentration-dependent change of color of the indicator dye.

Determination of pH is based on a color reaction of a mixed acidic-alkaline indicator, the color is dependent on concentration of H^+ cations. **For determination of nitrites** (NO_2^-), a modified Griess reaction is used; the chromogen changes its color intensity depending on nitrites concentration.

Determination of nitrates (NO_3^-) is based on enzymatic reduction of NO_3^- to NO_2^- followed by the above mentioned modified Griess reaction. **Free chlorine determination** is based on TMB oxidation by chlorine leading to formation of a colored product with color intensity depending on chlorine concentration in water. Concentration of each component in water is estimated by comparison of color intensity of the corresponding sensor pad on a strip with its counterpart on the color scale.

2. Test sensitivity

- Total hardness (dH). Determination range: $4^\circ\text{d} - \geq 16^\circ\text{d}$ ($1^\circ\text{d} = 0.3566 \text{ mg} - \text{eq/l}$). Sensitivity: 4°d (1.5 mg-eq/l).
- pH. Determination range: pH 5 - ≥ 9 . Accuracy: 0.5 pH units.
- Nitrites (NO_2^-). Determination range for nitrites: $1 \text{ mg/l} - \geq 10 \text{ mg/l}$. Sensitivity: 1 mg/l .
- Nitrates (NO_3^-). Determination range for nitrates: $10 \text{ mg/l} - \geq 250 \text{ mg/l}$. Sensitivity: 10 mg/l .
- Free chlorine (Cl). Determination range: $1 \text{ mg/l} - \geq 20 \text{ mg/l}$. Sensitivity: 1 mg/l .

3. Contents

- Plastic vial with 25 or 50 test strips.
- Instructions for use.

4. Samples

Water from pools, aquariums, wells, tap water and any other open or closed water sources.

5. Sample preparation

Before testing, all samples should be brought to room temperature 15 - 25 °C (59 - 77 °F); low sample temperature causes a decrease in test sensitivity; testing of hot samples is not possible! Water sample should be taken into a clean container. Testing in the flow is not possible.

6. Test procedure

A simple timer and a well-lit place are required to perform the test.

1. All test components and samples should be brought to room temperature 15 - 25 °C (59 - 77 °F) before running the test.

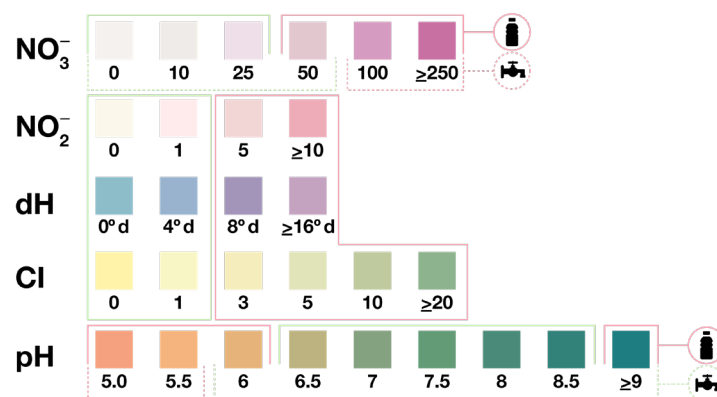
2. Take the required number of test strips from the vial and close it IMMEDIATELY to avoid exposure to humidity.

3. Dip the strip into the water sample. All the sensor pads should be submerged.

4. After 2–3 seconds, take the strip out and remove excess of water by shaking it off or by careful touching the strip edge with a clean filter paper (paper tissue).

5. Place the test strip on an even, clean, dry surface with sensor pads up. After two minutes compare the color of each sensor pad with its corresponding zone on the color scale*:

Normal ranges for each parameter are determined by state or local sanitary authorities.



*The range limits shown on the color scale are for reference only.

Important notes

- The test strips should be stored in a dry place at 15 - 25 °C (59 - 77 °F). Keep away from humidity, vapors of acids, alkali and organic solvents.
- Avoid direct sunlight exposure of the test strips and the color scale.
- Color intensity of color scales from different lots may vary – please refer only to the scale supplied with the same lot.
- Test strips should be used NO LATER THAN 15 minutes after removing them from the vial.
- After the first opening of the vial, all test strips should be used within 6 months.
- All the components of the test kit are disposable; do not re-use them.
- DO NOT TOUCH the sensor pads.
- Do not use the strips if the tube is obviously broken and/or damaged.
- Do not use the test strips beyond the expiration date.

5-in-1 Water Test

REF KIT3063 (KT-6372) / KIT3064 (KT-6123)

INS3023 REV A

1. Principio del test

Las tiras enzimáticas están diseñadas para la determinación de manera rápida y visual de la dureza total, pH, nitritos, nitratos y cloro libre en agua. Cada tira está diseñada para que pueda utilizarse una sola vez por muestra de agua. **La determinación de la dureza total del agua** se basa en una reacción química entre un colorante indicador – negro de eriocromo – con Ca^{2+} y Mg^{2+} , cationes que según su concentración causan el cambio de color del indicador.

La determinación del pH se basa en una reacción colorimétrica de un indicador mixto ácido-alcalino, siendo el color dependiente de la concentración de los cationes H^+ .

Para la determinación de nitritos (NO_2^-), se utiliza una reacción Griess modificada, el cromógeno cambia la intensidad de su color dependiendo de la concentración de nitritos.

La determinación de nitratos (NO_3^-) se basa en una reducción enzimática de NO_3^- a NO_2^- , seguida por la reacción Griess modificada, ya mencionada anteriormente. **La determinación de cloro libre** se basa en la oxidación de TMB por el cloro, dando lugar a la formación de un producto coloreado que depende de la concentración de cloro en el agua. La concentración de cada componente en el agua es estimada por la comparación entre la intensidad del color de cada almohadilla indicadora presentes en cada tira y su equivalente en la escala de color.

2. Sensibilidad del test

- Dureza total (dH). Rango de determinación: 4°d - $\geq 16^\circ\text{d}$ (1°d = 0.3566 mg-eq/l). Sensibilidad: 4°d (1.5 mg-eq/l).
- pH. Rango de determinación: pH 5 - ≥ 9 . Precisión: 0.5 unidades de pH.
- Nitritos (NO_2^-). Rango de determinación para nitritos: 1 mg/l - ≥ 10 mg/l. Sensibilidad: 1 mg/l.
- Nitratos (NO_3^-). Rango de determinación para nitratos: 10 mg/l - ≥ 250 mg/l. Sensibilidad: 10 mg/l.
- Cloro libre (Cl). Rango de determinación: 1 mg/l - ≥ 20 mg/l. Sensibilidad: 1 mg/l.

3. Componentes

- Tubo de plástico con 25 o 50 tiras rápidas.
- Instrucciones de uso.

4. Muestras susceptibles de ser analizadas

Agua de piscinas, acuarios, pozos, agua de grifo y cualquier otra fuente de agua, abierta o cerrada.

5. Preparación de las muestras

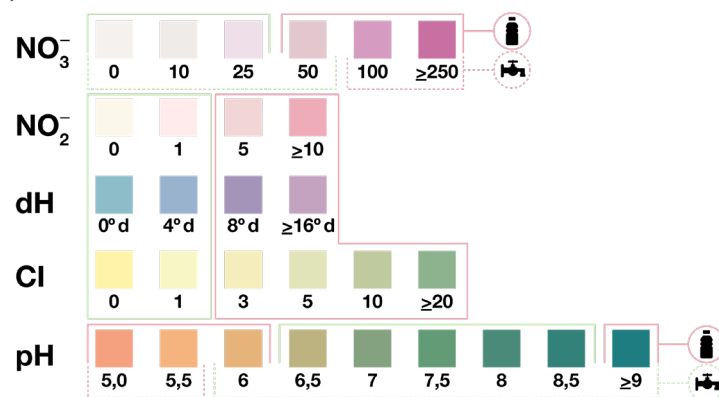
Antes de realizar el ensayo, todas las muestras deben estar a temperatura ambiente (entre 15 y 25 °C). Una temperatura inferior de la muestra puede causar una disminución de la sensibilidad del test. ¡No es posible analizar muestras calientes! Se deben utilizar siempre recipientes limpios con las muestras de agua. No es posible realizar el ensayo en un flujo de agua.

6. Preparación de las muestras

Para realizar el test se requiere un cronómetro y un lugar bien iluminado.

- Antes de comenzar el ensayo, todos los componentes del test y las muestras deben dejarse a temperatura ambiente (entre 15 y 25 °C).
- Tomar el número exacto de tiras requeridas del tubo y cerrarlo INMEDIATAMENTE para evitar la exposición de las tiras a la humedad.
- Sumergir la tira en la muestra de agua. Todas las almohadillas indicadoras deben quedar sumergidas.
- Tras 2-3 segundos, sacar la tira y retirar el exceso de agua agitando la tira, o tocando cuidadosamente el borde de la tira con un papel de filtro limpio (pañuelo de papel).
- Colocar la tira en una superficie seca y limpia con la parte de las almohadillas hacia arriba. Después de dos minutos comparar el color de cada almohadilla indicadora con la zona correspondiente en la escala de color.

Los rangos aceptados de cada parámetro están determinados por las autoridades sanitarias locales o estatales.



*Los límites de los rangos mostrados en la escala de color son únicamente una referencia.

Notas importantes

- Las tiras deben almacenarse en un lugar seco entre 15 y 25 °C y se deben conservar en ausencia de humedad, vapores de ácidos, evitando el contacto con álcalis o disolventes orgánicos.
- Evitar la exposición directa a la luz solar de las tiras o de la escala de color.
- La intensidad del color en la escala de color puede variar según cada lote, por favor, utilice sólo la escala de color provista con el lote de tiras correspondiente.
- Las tiras deben usarse en los siguientes 15 minutos tras ser extraídas del tubo.
- Una vez abierto el tubo, todas las tiras deben usarse en el plazo máximo de 6 meses.
- Todos los componentes del kit son desechables, no usarlos más de una vez.
- NO TOCAR las almohadillas indicadoras.
- No utilizar las tiras si se aprecia que el tubo está roto o dañado.
- No utilizar las tiras después de la fecha de caducidad.