



Instructions/Instrucciones

English/Español

Contents

For your safety	4
Test kit safety/After testing	6
Testing hints/Collecting a water sample	7
Turbidity	8
Temperature.....	11
Dissolved oxygen	13
pH	17
Data sheet	18

Contenido

Para su seguridad	20
Seguridad de equipo de vigilancia/después del análisis.....	22
Consejos para realizar los análisis/recolección de muestra de agua	23
Turbidez	24
Temperatura.....	27
Oxígeno disuelto	29
pH.....	33
Hoja de información	34

WARNING! This set contains chemicals that may be harmful if misused. Read cautions on individual containers carefully. Not to be used by children except under adult supervision.

¡CUIDADO! Esta colección contiene químicos que pueden ser dañinos si no se utilizan correctamente. Lea cuidadosamente las precauciones de cada recipiente. No debe ser utilizado por los niños sin la supervisión de un adulto.

For your safety

Before you take to the water, read these safety instructions!

- Always monitor with one or more partners. Let someone else know where you are, when you intend to return, and what to do if you don't come back at the appointed time.
- If possible, have a cell phone and a first aid kit handy. Know any important medical conditions of team members (e.g., heart conditions, diabetes, allergies) and bring any needed medications.
- Listen to weather report. Do not go sampling in heavy rain or if a storm is predicted.
- Keep your pets at home. Dogs can damage stream banks and hurt or destroy aquatic life and wildlife.
- Never cross private property without the permission of the landowner. Better yet, sample only at public access points such as bridge or road crossings or public parks.
- Watch for dogs, farm animals, snakes, and insects such as ticks and bees. If possible, wear boots, a hat, light colored long pants and long-sleeved shirts. Tuck in your pant legs and spray pants and sleeves with insect repellent.
- Know how to identify poisonous or other problem plants or vegetation to ensure the safety of those monitoring.
- Never drink the water in a stream or lake. Assume it is unsafe and bring your own water.
- Do not monitor if the water appears to be badly polluted or is posted against swimming.
- Do not walk on unstable stream banks that might be in danger of eroding or collapse.
- Never wade in swift or high water.

- Stay out of the stream as much as possible.
- Stream bottoms are slippery, can contain deep pools or sink holes, and can also have sensitive habitats that should not be disturbed.
- If you take a boat out, follow safe boating practices. Wear a life jacket at all times!
- Keep equipment and chemicals away from children. The Dissolved Oxygen TesTabs® in the World Water Monitoring Challenge test kit are hazardous if swallowed or if they come in contact with skin or eyes. To dispose of unused tablets, dilute them in a bucket of water and flush them down the drain. Refer to the Material Safety Data Sheet under the 'Test Kits' menu at www.MonitorWater.org for more safety and disposal information.
- Wear latex or rubber gloves when you take the sample and conduct the tests. Wash your hands with soap when you're finished and dispose of all of your trash properly when you're done.
- If at any time you feel uncomfortable about conditions at the site, stop monitoring and leave at once.

Your safety is more important than the data!

Note: The Material Safety Data Sheet (MSDS) that details handling of the 3976A/Dissolved Oxygen TesTabs® was not written for the small quantity of tablets included in the WWMC test kit. In such cases where tablets are dispensed one at a time, eye protection and lab coats may not be necessary and should be required at the discretion of the instructor. If tablets are dispensed directly into the tube without contact with the skin as directed, gloves may also be unnecessary and should be required at the discretion of the instructor.

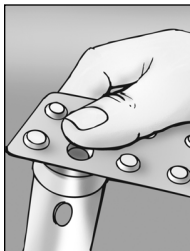
Test kit safety

The TesTab® reagents used in this kit are designed with safety in mind. The single-unit, foil packaged TesTabs® are easy to dispense. Store TesTabs® in a cool, dry place and only open the foil when ready to use the tablet.

A single tablet, either alone or reacted with a sample, is not a health hazard. However, TesTabs® should not be ingested. Additional information for all LaMotte reagents is available in the United States, Canada, Puerto Rico, and the US Virgin Islands from Chem-Tel by calling 1-800-255-3924. For other areas, call 813-248-0585 collect to contact Chem-Tel's International access number. Each reagent can be identified by the four digit number listed on the upper left corner of the reagent label, in the contents list and in the test procedures.

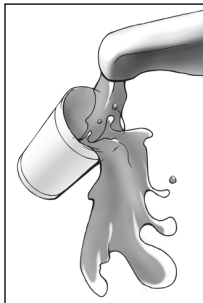
The numbers printed on the foil are insignificant. Look for the name of the test on the foil package to determine which TesTab® to use for each test. For example: "DO" is printed on the foil of the TesTab® used for the dissolved oxygen test.

Note: Wash hands after performing experiments. Follow all safety rules and guidelines provided by your school or organization regarding laboratory and outdoor activities.



After testing...

All reacted test samples can be disposed of by flushing down the drain with excess water. While in the field, reacted samples can be poured together into a waste container for later disposal.



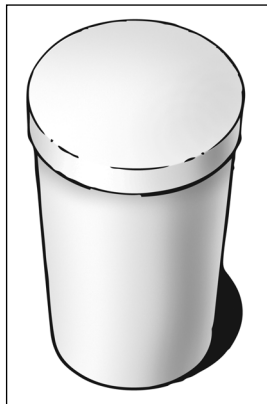
Testing hints

- Follow all instruction steps in the proper order.
- A watch or timer is recommended for timing the five-minute wait in the dissolved oxygen test.
- Data can be recorded on page 18 of this booklet.

Collecting a water sample

Collect the water sample in a sterile, wide mouthed jar or container (approximately 1 liter) that has a cap. If possible, boil the sample container and cap for several minutes to sterilize and avoid touching the inside of the container or the cap with your hands. The container should be filled completely with your water sample and capped to prevent the loss of dissolved gases.

Test each sample as soon as possible or within one hour of collection. When possible, perform dissolved oxygen procedure at the monitoring site immediately after collecting the water sample.



Turbidity

Turbidity is the measure of the relative clarity of water. Turbid water is caused by suspended and colloidal matter such as clay, silt, organic and inorganic matter, and microscopic organisms. Turbidity should not be confused with color, since darkly colored water can still be clear and not turbid.

Turbid water may be the result of soil erosion, urban runoff, algal blooms, and bottom sediment disturbances which can be caused by boat traffic and abundant bottom feeding fish.

Note: This test has limited utility in pristine, clear waters. For more precision in measuring turbidity in standing waters such as lakes, reservoirs and estuaries you could obtain and use a Secchi disk.

For information on how to make your own Secchi disk and how to take the measurement, go to <http://www.secchidipin.org/makedisk.htm>. In addition, transparency tubes can be used for more precision in measuring the turbidity of flowing waters such as streams and rivers.

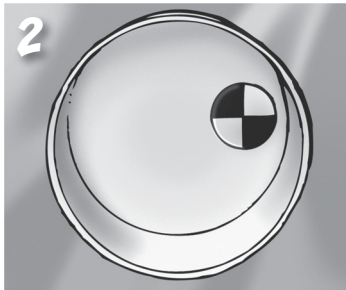
Turbidity procedure

.....

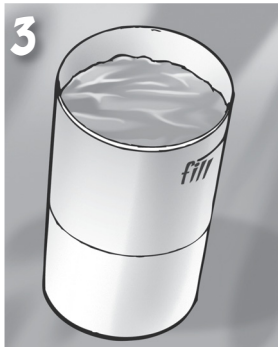
The white jar is used to perform the turbidity test. If possible, adhere the Secchi disk icon sticker to the jar 8-24 hours before use to allow the adhesive to cure.



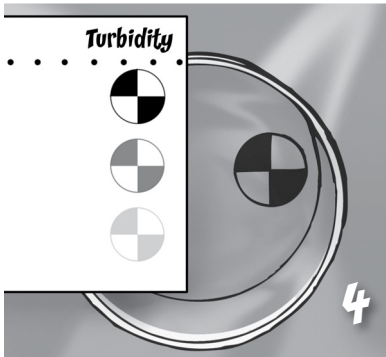
1. Remove the backing from the Secchi disk icon sticker.



2. Adhere sticker on the inside bottom of the white jar. Position the sticker slightly off center.

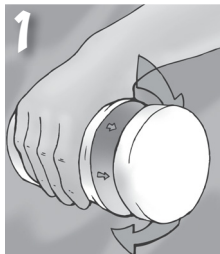


3. Fill the jar to the turbidity line located on the label.



4. Hold the turbidity chart on the top edge of the jar. Looking down into the jar, compare the appearance of the Secchi disk icon in the jar to the chart. Record the result as turbidity in JTU.

Collection procedure



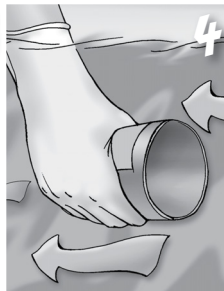
1. Remove the cap of the sampling jar.



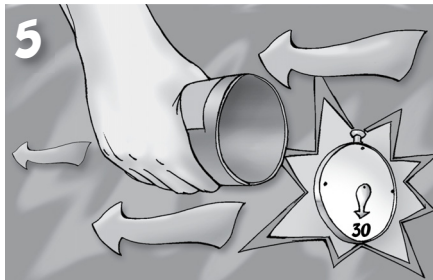
2. Wear protective gloves. Rinse the jar 2-3 times with the stream water.



3. Hold the jar near the bottom and plunge it (opening downward) below the water surface.



4. Turn the submerged jar into the current and away from you.



5. Allow the water to flow into the jar for 30 seconds.



6. Cap the full jar while it is still submerged. Remove it from the water body immediately.

Use of thermometers

The two thermometers have an adhesive back. Adhere them to the sampling jar or another object to make grasping them easier. The temperature is indicated by a liquid crystal number on the low-range thermometer and a green display on the high-range thermometer.

Temperature

Aquatic animals (e.g. stream insects, trout and salmon) are sensitive to changes in water temperature and require a certain temperature range to survive and thrive. If water temperature is outside that range for a long time, organisms can be stressed and die.

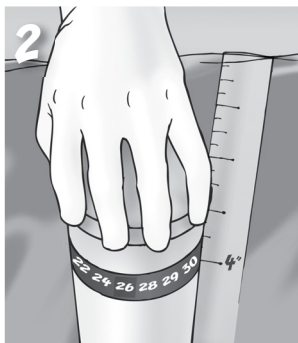
Temperature affects the amount of oxygen water can hold. Cold water holds more oxygen than warm water, and all aquatic animals need oxygen to survive.

Temperature also affects the rate of photosynthesis by aquatic plants, and the sensitivity of organisms to toxic wastes, parasites and disease. Warm water discharged from factories, the removal of trees and vegetation that shade streams, and water that runs off city streets can cause temperature changes that threaten the balance of aquatic systems.

Temperature procedure



1. Wear protective gloves.



2. Place the thermometer four inches below the water surface for one minute.



3. Remove the thermometer from the water and read the temperature (the number with the green background on the high-range thermometer). Record the number in degrees Celsius.

Dissolved oxygen

Dissolved oxygen (DO) is important to the health of aquatic ecosystems. All aquatic animals need oxygen to survive. Natural waters with consistently high dissolved oxygen levels are most likely healthy and stable environments and are capable of supporting a diversity of aquatic organisms. Natural and human-induced changes to the aquatic environment can affect the availability of dissolved oxygen.

The saturation percentage of dissolved oxygen (% saturation) is an important measurement of water quality. Cold water can hold more dissolved oxygen than warm water. For example, water at 28°C will be 100% saturated with 8 ppm dissolved oxygen. However, water at 8°C can hold up to 12 ppm of oxygen before it is 100% saturated.

High levels of bacteria or large amounts of rotting plants can cause the % saturation to decrease. This can cause large fluctuations in dissolved oxygen levels throughout the day, which can affect the ability of plants and animals to thrive.

Note: This test is a screening test and will only give ballpark indications of poor, fair and good water quality. If you want more accurate measurements or need a higher range, you could use a Winkler titration kit that would be more expensive and require more careful handling.

PPM

(parts per million)

PPT

(parts per thousand)

Units of measure for very dilute solutions. These units are very similar to percent. 1% is one part per hundred. 1 ppt is one part per thousand. 1 ppm is one part per million. In water testing, ppm is also called milligrams per liter (mg/L).

Dissolved oxygen procedure



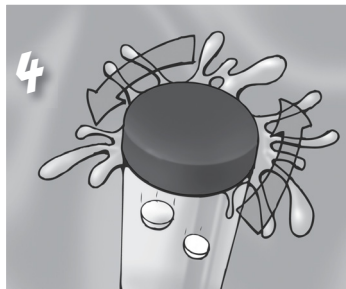
1. Record the temperature of the water sample.



2. Submerge the small vial (0125) into the water sample. Carefully remove the vial from the water sample, keeping the vial full to the top.

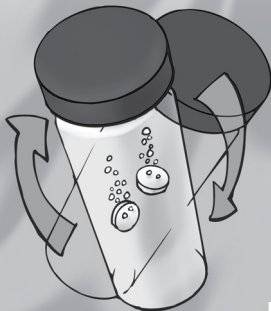


3. Drop two Dissolved Oxygen TestTabs® (3976) into the vial. Water will overflow when the tablets are added.



4. Screw the cap on the vial. More water will overflow as the cap is tightened. Make sure no bubbles are present in the sample.

5



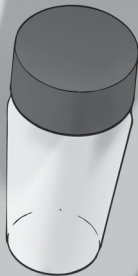
5. Mix by inverting the vial over and over until the tablets have disintegrated. This will take about 4 minutes.

7. Compare the color of the sample to the dissolved oxygen color chart. Record the result as ppm dissolved oxygen.

6. Wait 5 more minutes for the color to develop.



6



7



**Dissolved
Oxygen**



0 ppm



4 ppm



8 ppm

% saturation

Locate the temperature of the water sample on the % saturation chart. Locate the dissolved oxygen result of the water sample at the top of the chart. The % saturation of the water sample is where the temperature row and the dissolved oxygen column intersect.

For Example: If the water sample temperature is 16°C and the dissolved oxygen result is 4 ppm, then the % saturation is 41.

** Calculations based on solubility of oxygen in water at sea level, from Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, 18th edition.*

Dissolved Oxygen, ppm

Temperature, °C

	0 ppm	4 ppm	8 ppm
2	0	29	58
4	0	31	61
6	0	32	64
8	0	34	68
10	0	35	71
12	0	37	74
14	0	39	78
16	0	41	81
18	0	42	84
20	0	44	88
22	0	46	92
24	0	48	95
26	0	49	99
28	0	51	102
30	0	53	106

pH

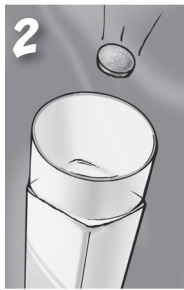
pH is a measurement of the acidic or basic quality of water. The pH scale ranges from a value of 0 (very acidic) to 14 (very basic), with 7 being neutral. Most aquatic animals prefer a range of 6.5 to 8.0. They are adapted to a specific pH level and may die, stop reproducing, or move away if the pH of the water varies beyond this range.

Low pH can also allow toxic compounds to become more available to aquatic plants and animals. This can produce conditions that hurt aquatic life. pH can be affected by atmospheric deposition (or acid rain), wastewater discharges, drainage from mines, and the type of rock naturally found in the area.

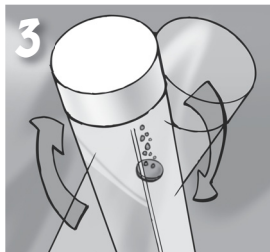
pH procedure



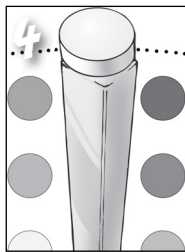
1. Fill the test tube (0106) to the 10 ml line with the water sample.



2. Add one pH Wide Range TesTab (6459).



3. Cap and mix by inverting until the tablet has disintegrated. Bits of material may remain in the sample.



4. Compare the color of the sample to the pH color chart. Record the result as pH.

Data sheet

.....

Parameter	Example	Site 1	Site 2	Site 3
Date	September 18			
Location	Potomac Park			
Air Temperature	70°F			
Water Temperature	23°C			
Dissolved Oxygen	4 ppm			
pH	7			
Turbidity	40 JTU			

You're not finished yet! Make sure to enter your data at the WWMC database online. Your data proves you monitored and allows for a global snapshot of the world's water quality.

.....

Parameter	Site 4	Site 5	Site 6	Site 7
Date				
Location				
Air Temperature				
Water Temperature				
Dissolved Oxygen				
pH				
Turbidity				

Para su seguridad

.....

Antes de usar el agua, ¡lea cuidadosamente estas instrucciones sobre seguridad!

- Realice el control con el apoyo de uno o dos compañeros. Avísele a alguien dónde va a estar, cuándo piensa regresar y qué hacer en caso de no regresar a la hora estipulada.
- Tenga a la mano un teléfono y un botiquín de primeros auxilios. Conozca la condición física de los miembros de su equipo (condiciones cardíacas, diabetes, alergias) y traiga consigo los medicamentos necesarios.
- Conozca las condiciones del tiempo. No vaya a tomar muestras si han pronosticado lluvia o tormenta.
- No se lleve a sus mascotas, déjelas en casa. Las mascotas pueden dañar las orillas de los arroyos y lastimar o destruir vida acuática o la vida salvaje.
- Nunca traspase propiedad privada sin el permiso del dueño. Mejor tome las muestras de un lugar público, como parques, puentes o cruce de calles.
- Tenga cuidado con perros, animales de granja, culebras, e insectos, tales como garrapatas o abejas. Lleve puesto botas, una gorra, pantalones de colores claro y camisas de manga larga. Las piernas del pantalón deben ir metidas dentro de las botas y rocíe repelente de insectos a los pantalones y las mangas.
- Sepa identificar plantas venenosas u otras plantas o vegetación dañina para proteger a las personas que están realizando el monitoreo.
- Nunca beba el agua de los lagos o arroyos. Asuma siempre que no es segura y traiga su propio líquido.
- No intente realizar pruebas en aguas que se miran altamente contaminadas o que digan expresamente que no es posible nadar en ellas.
- No camine en las orillas de arroyos que parezcan inseguros, en peligro de erosión o a punto de colapsar.

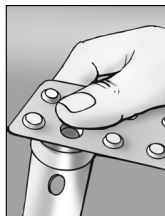
- Nunca camine en aguas de corriente alta y rápida.
- Manténgase fuera del arroyo lo más posible. Los fondos de los arroyos son resbalosos, pueden tener hoyos hondos o ser hábitats sensibles que no deben ser molestados.
- Si va a sacar un bote, siga las instrucciones para viajar seguro. ¡Use siempre un chaleco salvavidas!
- Mantenga el equipo y los químicos alejados de los niños. El Dissolved Oxygen TesTabs® (tabletas de prueba de oxígeno disuelto) y el equipo del Reto Mundial para la Vigilancia del Agua son dañinos si se ingieren o si entran en contacto con la piel o los ojos. Para desechar tabletas que no fueron utilizadas, disuélvalas en una cubeta de agua y arrójelas por el desagüe. Lea la Hoja de Información de Seguridad de Material en línea en www.MonitorWater.org para más información sobre seguridad y desecho.
- Use guantes de plástico o látex cuando tome las muestras y lleva a cabo los análisis. Lave sus manos con jabón anti bacterial cuando termine y tire la basura en su lugar una vez haya terminado.
- Si en algún momento no se siente seguro del ambiente en donde está trabajado, deje de monitorear y retírese de inmediato.

¡ Su seguridad es mas importante que los datos !

Nota: La Hoja de Información de Seguridad de Material que describe el manejo de las tabletas de prueba de oxígeno disuelto (TesTabs® 3976A) no fue escrito para la pequeña cantidad de tabletas incluidas en el kit de prueba WPMC. En estos casos, cuando las tabletas se utilicen de una en una, puede no ser necesaria la protección de los ojos o batas de laboratorio y solo se deben utilizar, si así lo considera el instructor. Si se dosifican las tabletas directamente en el tubo, sin contacto con la piel, como se indica, los guantes tampoco serán necesarios salvo indicación del instructor.

Seguridad de equipo de vigilancia

Los reactivos utilizados en este equipo fueron diseñados tomando en cuenta la seguridad. Las unidades individuales de tabletas de pruebas (TesTabs®), envueltas en aluminio son fáciles de desechar. Guarde las tabletas (TesTab®) en un lugar fresco y seco y quite la envoltura de aluminio una vez esté listo para utilizar la tableta. Una sola tableta, ya sea sola o activada con una muestra, no es dañina para la salud. Sin embargo, no deben ser ingeridas. Información adicional sobre todos los reactivos LaMotte está disponible en los Estados Unidos, Canadá, Puerto Rico y las Islas Vírgenes por Chem-Tel llamando al teléfono 1-800-255-3924. Desde otros países puede llamar por cobrar al teléfono 1-813-248-0585 para obtener el número internacional de Chem-Tel.

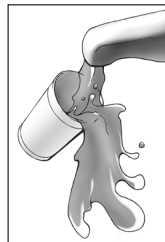


Cada reactivo puede ser identificado por el número de cuatro dígitos que se encuentra en la esquina superior izquierda de la etiqueta del reactivo, en la lista de contenidos y en los procedimientos de análisis. Los números impresos en el aluminio no tienen importancia. Mire el nombre de la prueba en el empaque de aluminio para determinar cual tableta de prueba tiene que utilizar para cada análisis. Por ejemplo: las siglas DO impresas en el papel aluminio del TesTab se utilizan en el análisis de oxígeno disuelto.

Nota: Lávese las manos después de realizar experimentos. Siga todas las reglas de seguridad y lineamientos proporcionadas por su escuela o empresa relacionadas con las actividades que se realizan en laboratorios y al aire libre.

Después de la prueba...

Todas las muestras con reactivos pueden ser desechadas con sólo tirarlas al desagüe con bastante agua. Si está en el campo, las muestras reactivas pueden guardarse en un bote de basura para ser desechadas posteriormente.



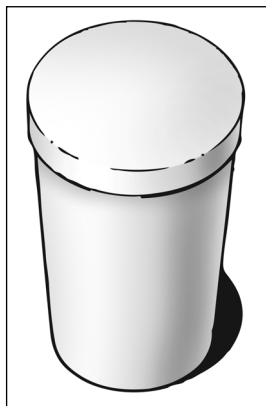
Consejos para realizar los análisis

- Siga las instrucciones en orden, paso por paso.
- Se recomienda usar un reloj o cronómetro para tomar el tiempo de espera de cinco minutos en la prueba de Oxígeno Disuelto.
- Se puede llevar un récord de los datos en la página 34 de este manual.

Tomando la muestra de agua

Recoja las muestras de agua en un tarro de boca ancha o un contenedor (de aproximadamente 1 litro), estéril y que tenga tapadera. Si es posible, hierva el contenedor y tapadera por varios minutos para esterilizarlo y evite tocar el interior del contenedor o la tapadera con sus manos. El contenedor debe estar totalmente lleno con la muestra de agua y tapado para evitar la pérdida de gases disueltos.

Analice cada muestra lo más pronto que sea posible o en un lapso no mayor a una hora después de la recolección de la muestra. De ser posible, realice el procedimiento de Oxígeno Disuelto en el lugar donde está realizando el control inmediatamente después de recoger la muestra de agua.



Turbidez

La turbidez es la medida de la claridad relativa del agua. El agua turbia es el resultado de materia expulsada y coloidal, tal como barro, sedimentos, materia orgánica e inorgánica y organismos microscópicos. No se debe confundir turbidez con color, ya que el agua de color oscuro puede ser limpia y no turbia. El agua turbia puede ser el resultado de la erosión del suelo, escorrentía urbana, florecimiento de algas, y sedimentos que se encuentran en el fondo que pueden haber sido ocasionados por el tráfico de barcos y abundantes peces que se alimenten del fondo del suelo.

Nota: Esta prueba tiene utilidad mínima en aguas prístinas y claras. Sin embargo, los datos pueden indicar cuál es su calificación a escala nacional. Para mayor precisión en la medición de turbidez en aguas estancadas tales como lagos, reservas y estuarios puede obtener y utilizar un disco Secchi. Para obtener información en cómo hacer su propio disco Secchi y cómo tomar las mediciones, visite <http://www.secchidipin.org/makedisk.htm>. Adicionalmente, los tubos transparentes pueden ser usados para mayor precisión en la medición de la turbidez en aguas en movimiento, como ríos y arroyos.

Procedimiento de turbidez

.....

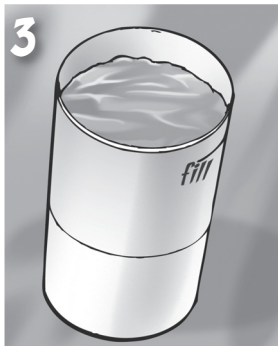
El contenedor del equipo de vigilancia de agua se utiliza para realizar la prueba de turbidez. Si fuera posible, adhiera la calcomanía del icono del disco Secchi al tarro de 8 a 24 horas antes de usarlo para permitir que el adhesivo se cure.



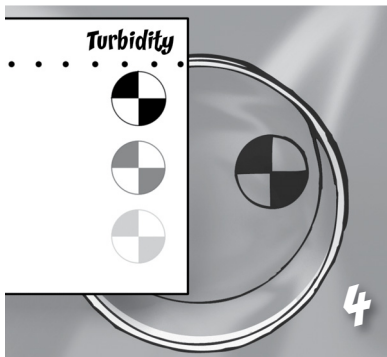
1. Quite la parte de atrás de la calcomanía del disco Secchi.



2. Adhiera la calcomanía en la parte de adentro del tarro blanco (contenedor del equipo) en la parte de abajo. Colóquela un poco alejada del centro.

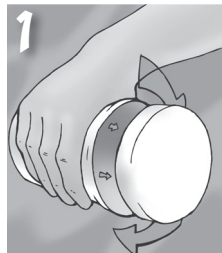


3. Llene el tarro hasta la línea de turbidez localizada en la etiqueta de afuera del equipo.



4. Sostenga la Tarjeta de Turbidez en la parte de arriba del tarro. Mire dentro del tarro y compare la apariencia del icono del disco Secchi en el tarro al de la tarjeta. Anote el resultado como Turbidez en JTU.

Procedimiento de recolección



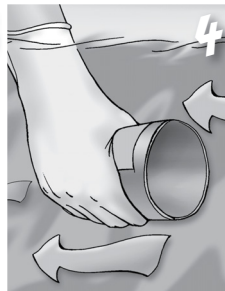
1. Retire la tapadera del tarro de muestra.



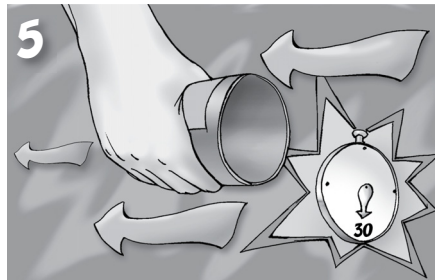
2. Use guantes protectores. Enjuague el tarro 2 ó 3 veces con el agua del arroyo.



3. Mantenga el tarro cerca del fondo y sumérjalo (abriendo en forma descendiente) por debajo de la superficie del agua.



4. Voltee el tarro que está sumergido hacia la corriente manteniéndolo alejado de usted.



5. Deje que el agua fluya dentro del tarro durante 30 segundos.



6. Tape el tarro ya lleno cuando todavía se encuentre sumergido. Retírelo inmediatamente.

Uso de termómetros

Los dos termómetros tienen partes traseras que son adhesivas. Adhiéralas al tarro u otro objeto para agarrarlo más fácilmente. La temperatura la indica un número de cristal líquido en el termómetro de bajo rango y un indicador verde en el termómetro de alto rango.

Temperatura

Los animales acuáticos (como insectos de arroyo, trucha y salmón) son sensibles a los cambios en la temperatura del agua y requieren de cierto rango de temperatura para sobrevivir y crecer.

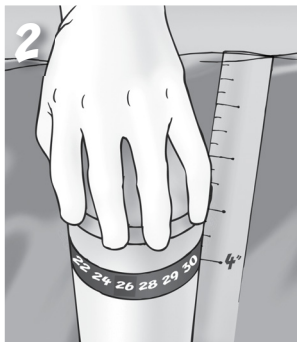
Si la temperatura se mantiene fuera de este rango por un largo periodo de tiempo, los organismos pueden estresarse y morir. La temperatura también afecta la cantidad de oxígeno que el agua puede mantener. El agua fría tiene mayor oxígeno que el agua caliente, y todos los organismos necesitan de oxígeno para sobrevivir.

La temperatura también afecta el grado de fotosíntesis de las plantas acuáticas, así como a la sensibilidad de los organismos por los desechos tóxicos, parásitos y enfermedad. El agua caliente que tiran las fábricas, la tala de árboles y vegetación que prestan sombra a los arroyos, y el agua que viene de la calle puede causar cambios de temperatura que ponen en peligro el balance de los sistemas acuáticos.

Procedimiento para tomar la temperatura



1. Utilice guantes protectores.



2. Coloque el termómetro cuatro pulgadas debajo de la superficie del agua durante un minuto.



3. Retire el termómetro del agua, lea la temperatura (el número con el fondo verde) y anótelos como grados Celsius.

Oxígeno disuelto (OD)

El oxígeno disuelto (OD) es importante para la salud de los ecosistemas acuáticos. Todos los animales acuáticos necesitan oxígeno para sobrevivir. Las aguas naturales que poseen la mayor parte del tiempo altos niveles de oxígeno disuelto son probablemente los ambientes más estables y pueden abrigar una diversidad de organismos acuáticos. Los cambios inducidos por la naturaleza o por el hombre al ambiente acuático pueden afectar la disponibilidad de oxígeno disuelto.

El porcentaje de saturación del oxígeno disuelto es una importante medición de la calidad del agua. El agua fría puede tener más oxígeno disuelto que el agua caliente. Por ejemplo, agua con temperatura de 28°C va a estar 100% saturada con 8 ppm de oxígeno disuelto. Sin embargo, agua con temperatura de 8°C puede contener hasta 12 ppm de oxígeno antes de estar saturada al 100%. Los altos niveles de bacterias o grandes cantidades de plantas podridas pueden causar que el porcentaje de saturación disminuya. Esto puede causar altas fluctuaciones en los niveles de oxígeno disuelto durante un día, lo cual puede afectar las probabilidades de vida de los animales y plantas.

Nota: Este análisis es una prueba de control y solamente dará indicaciones aproximadas de calidad de agua mala, pobre, regular y buena. Si desea datos más exactos o necesita un rango más alto, puede usar el Winkler Titration Kit que sería más costoso y que requiere de mayores precauciones en la manipulación de los reactores que están involucrados en ese método.

PPM

(partes por millón)

PPT

(partes por miles)

Unidades de medición para soluciones muy diluidas. Estas cifras son muy similares al porcentaje. 1% es una parte por ciento. 1ppt es una parte por mil. 1ppm es una parte por millón. En el análisis de agua, al ppm se le conoce también como miligramos por litro (mg/L).

Procedimiento para la prueba de oxígeno disuelto



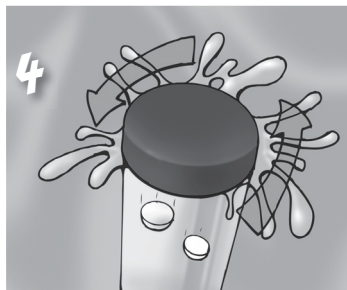
1. Anote la temperatura de la muestra de agua.



2. Sumerja el pequeño tubo (0125) en la muestra de agua. Con mucho cuidado, retire el tubo de la muestra de agua, manteniendo el tubo lleno hasta el tope.

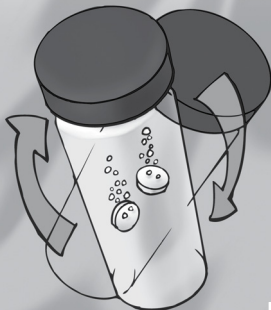


3. Deje caer dentro del tubo, dos tabletas para oxígeno disuelto (Dissolved Oxygen TesTabs®). Esto provocará que se derrame un poco de agua.



4. Cierre la tapa del tubo. Se derramará más agua cuando esté apretando la tapadera. Asegúrese de que no hayan burbujas en la muestra.

5



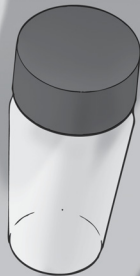
5. Revuelva el agua con las tabletas hasta que estén totalmente disueltas. Esto le llevará 4 minutos aproximadamente.

7. Compare el color de la muestra con los colores del muestrario para Oxígeno Disuelto. Anote el resultado como ppm de oxígeno disuelto.

6. Espere otros 5 minutos para que salga el color.



6



7



**Dissolved
Oxygen**



0 ppm



4 ppm



8 ppm

% saturación

Ubique la temperatura de la muestra de agua en el cuadro de porcentaje de saturación. Localice el resultado de oxígeno disuelto de la muestra de agua en la parte superior del cuadro. El porcentaje de saturación de la muestra de agua es donde se cruzan la fila de temperatura y la columna de oxígeno disuelto.

Por ejemplo: Si la temperatura de la muestra de agua es 16°C y el resultado del oxígeno disuelto es 4ppm, entonces el porcentaje de saturación es 41.

Oxígeno Disuelto, ppm

Temperatura, °C

	0 ppm	4 ppm	8 ppm
2	0	29	58
4	0	31	61
6	0	32	64
8	0	34	68
10	0	35	71
12	0	37	74
14	0	39	78
16	0	41	81
18	0	42	84
20	0	44	88
22	0	46	92
24	0	48	95
26	0	49	99
28	0	51	102
30	0	53	106

** Estos cálculos se basan en la solubilidad de oxígeno en el agua a nivel del mar, tomado de Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, 18ava.*

pH

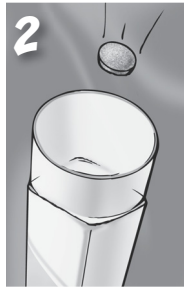
El pH es una medida de la acidez o calidad básica del agua. Las escalas de pH tienen rangos que varían de 0 (muy ácido) a 14 (muy básico) siendo el 7 neutral. La mayoría de los animales acuáticos prefieren un rango de 6.5 a 8. Ellos están adaptados a un nivel de pH específico y podrían morir, dejar de reproducirse o mudarse si el pH del agua se sale de este rango.

Un pH muy bajo puede ocasionar que los compuestos tóxicos estén más cerca de los animales y las plantas. Esto puede producir condiciones que dañen la vida acuática. El pH puede ser alterado por la deposición atmosférica (o lluvia ácida), descargas de desperdicios, desagües de las minas, y por el tipo de piedra que naturalmente se encuentre en el área.

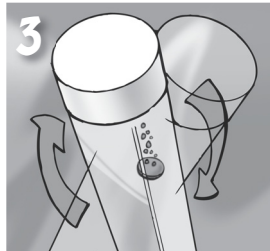
Procedimiento para el pH



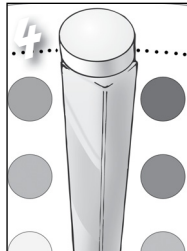
1. Llene el tubo de prueba (0106) con la muestra de agua hasta llegar a la línea de 10ml.



2. Agregue una tableta de amplio rango para pH (6459).



3. Selle y mezcle hasta que la tableta se haya desintegrado totalmente. Puede que queden pequeñas partículas en la muestra.



4. Compare el color de la muestra con la tabla de color de pH. Anote el resultado como pH.

Hoja de información

.....

Parámetro	Ejemplo	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3
Fecha	18 septiembre			
Lugar	Parque Potomac			
Temperatura del aire	70°F			
Temperatura del agua	23°C			
Oxígeno disuelto	4 ppm			
pH	7			
Turbidez	40 JTU			

¡ Aún no ha terminado ! Asegúrese de ingresar toda la información en la base de datos de la página web. Sus datos son prueba que usted realizó los análisis y permiten tener una idea global de la calidad del agua en el mundo.

.....

Parámetro	Sitio 4	Sitio 5	Sitio 6	Sitio 7
Fecha				
Lugar				
Temperatura del aire				
Temperatura del agua				
Oxígeno disuelto				
pH				
Turbidez				



www.wef.org



www.iwahq.org

Sponsored by/Patrocinado por:



Manufactured by/Fabricado por:



PO Box 329 • Chestertown • Maryland • 21620
800-344-3100 • f 410-778-6394 • www.lamotte.com
©2014 LaMotte Company • 68132 • 2.12

www.MonitorWater.org