

Palintest

Water Analysis Technologies



Hecho en el
Reino Unido



Lumiso Chlorine
Lumiso Chlorine Dioxide
Lumiso Ozone
Manual del usuario

ZIINST64 V1

Acerca de nosotros **Palintest** Water Analysis Technologies

Una historia llena de innovación

Palintest ha asumido el compromiso de hacer que las tecnologías de análisis de agua sean sencillas y accesibles.

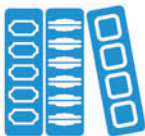
Una empresa global con un enfoque local

- EE. UU.
- Reino Unido
- China
- Australia



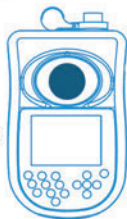
75 años de investigación

Hemos creado una librería muy amplia con investigación y lecciones aprendidas de nuestros productos y sus aplicaciones.



Gama de productos

Palintest tiene un instrumento o una solución para cada aplicación, desde kits de fotometría hasta pruebas visuales.



Contenido

Cómo empezar	4
Distribución del instrumento y botones	4
Cómo seleccionar y realizar una prueba	6
Mensajes de información	12
Limpieza de la óptica	13
El menú de configuración	14
Estándares de comprobación	16
Acceso al registro de resultados	22
Visualización de un código QR	23
Cambios de configuración de Lumiso	24
Configuración de hora y fecha	24
Ajuste de luz de fondo de pantalla	25
Uso de etiquetas de muestra	26
Procedimientos para realizar pruebas	27
Cómo obtener resultados precisos	27
Muestras en blanco	29
Dilución de la muestra	29
Instrucciones para pruebas	30
Especificaciones técnicas	46
Cambio de pilas	47

4 Cómo empezar

Gracias por elegir un fotómetro Lumiso de Palintest.
Tómese el tiempo para leer y seguir los consejos de este manual.
Si este instrumento se utiliza para fines distintos a los previstos,
la protección que brinda y su precisión pueden verse afectadas.





Puerto USB impermeable

Tapa antipolvo
integral

Base de goma
antideslizante

Número de serie

Tapa de las pilas
con tornillo cautivo

Pies de goma
antideslizantes

Tapa antipolvo
integral de USB



LP123456789

Made in the UK

3x

LRE



www.palintest.com


Cómo seleccionar y realizar una prueba


Este es el procedimiento básico para todas las pruebas. Para obtener detalles específicos de una prueba vea Instrucciones para pruebas.

1




El menú de selección de prueba aparece cuando se inicia por primera vez el fotómetro Lumiso.



Desde la mayoría de las demás pantallas, si pulsa «Volver»  una o dos veces, volverá al menú de selección de prueba.


Seleccione una prueba mediante las teclas de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo  hasta resaltar la prueba deseada.

2



Normalmente aparecerán estos iconos  de tubos de ensayo.

Indican que la tecla izquierda  es para las «Muestras en blanco» y la tecla derecha  es para «Leer»

Tenga en cuenta que: el icono  de lectura solo aparece después de que se ha completado la etapa de medición de la muestra en blanco. El fotómetro Lumiso requerirá que se repita la medición de la muestra en blanco después de 50 minutos o si registra un cambio significativo en la temperatura ambiental.

Muestra en blanco

Leer

3




Para medir una muestra en blanco con el instrumento, coloque un tubo de prueba con agua de muestra (sin tabletas de prueba) en el soporte.

La medición de la muestra en blanco permite que el instrumento establezca el valor cero correcto. Esto asegura que el resultado final será preciso, incluso cuando se analice agua turbia o coloreada.

4



Pulse la tecla de muestras en blanco 

5




La pantalla mostrará que se está midiendo la muestra en blanco.

6



Esto indica que se completó correctamente la medición de la muestra en blanco.

Si después de la medición de la muestra en blanco desea leer un parámetro diferente, pulse la tecla «Volver»  para ir al menú de pruebas. Entonces podrá «Leer» una prueba diferente sin necesidad de volver a medir una muestra en blanco.

7



Prepare una muestra de 10 mL añadiendo reagentes según las instrucciones para pruebas. Coloque el tubo de ensayo en el soporte.

8




Pulse «Leer». 


Según la prueba seleccionada, el fotómetro Lumiso irá al paso 9 o mostrará los pasos intermedios 8a o 8b.

Solo para pruebas de cloro



Podrá seleccionar cloro libre o total. Consulte las instrucciones de la prueba.

Resalte F Cl₂ y pulse «Leer»  para leer y mostrar el resultado de cloro libre. (Consulte el paso 10)

Resalte T Cl₂ y pulse «Leer»  para mostrar un temporizador preestablecido que realizará una cuenta atrás antes de que se lea el resultado de cloro total.

Solo para pruebas con tiempo de espera



Para pruebas con un «tiempo de espera» (consulte las instrucciones de la prueba), un temporizador preestablecido iniciará una cuenta regresiva y luego comenzará a leer automáticamente.

Pulse «Leer»  para sustituir

9



La pantalla mostrará que se está midiendo la muestra.

10




El resultado se mostrará con la información siguiente

Hora y fecha

El nombre de la prueba del menú

El resultado medido

Dependiendo de la prueba, al pulsar «Volver»  desde esta pantalla, volverá al menú de selección de prueba o a la selección de cloro libre/total.

El fotómetro Lumiso mostrará estos mensajes como números M, si detecta lecturas inesperadas al realizar sus mediciones ópticas

Número de mensaje	Causa probable	Acción sugerida
M1 y M2	La muestra en blanco es demasiado oscura	Revise y limpie todos los tubos de vidrio utilizados. Repita el proceso de medición de la muestra en blanco
	Hay contaminación que oscurece la óptica	Consulte «Limpieza de la óptica»
M3 y M4	La muestra en blanco, el tubo de muestra o el estándar de FDN se movieron o retiraron demasiado pronto	Repita cuidadosamente el procedimiento de medición de muestra en blanco y lectura.
M5	La tapa fotoprotectora no está colocada correctamente	Revise o cambie la tapa fotoprotectora en el tubo de ensayo
	Está entrando luz externa a la celda óptica	Aleje el instrumento de la luz externa

Una causa común que puede desencadenar la visualización de cualquiera de estos mensajes es la contaminación de las ventanas ópticas o vidrio manchado. Consulte las secciones «Limpieza de la óptica» y «Cómo obtener resultados precisos». Si siguen apareciendo mensajes, comuníquese con su sucursal o distribuidor local de Palintest.

Limpieza de la óptica

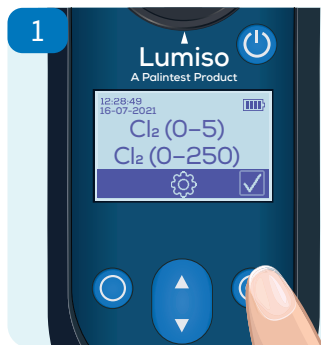
La contaminación en la célula óptica puede afectar la precisión de las lecturas y puede ocasionar que se muestren mensajes de error.

Limpie las ventanas ópticas cuidadosamente con un trapo suave y no abrasivo humedecido con agua o un limpiador de espuma antiestática. No utilice disolventes.

El fallo del instrumento debido a contaminación no está cubierto por la garantía.

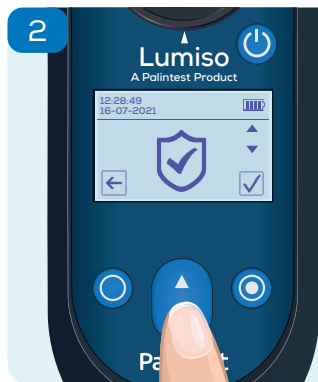



Se puede acceder a una serie de funciones y configuraciones adicionales desde el menú de configuración.



Puede acceder al Menú de configuración desde el menú de selección de prueba de apertura.







Seleccione  y confirme



Use  la tecla para desplazarse por las opciones.

Pulse «Confirmar» para explorar esa opción

Pulse «Volver» para regresar al menú de selección de prueba.

	<p>Modo de estándar de comprobación: Verifique el funcionamiento del instrumento mediante estándares de comprobación de FDN</p>
	<p>Modo de etiqueta: Asigne una etiqueta a su medición</p>
	<p>Modo de registro: Acceda a los últimos 50 resultados de la medición</p>
	<p>Modo de registro QR: Acceda a un código QR que contiene el registro actual.</p>
	<p>Modo de fecha y hora: Edite manualmente la fecha y hora en el instrumento. También puede modificar el formato de fecha.</p>
	<p>Modo de control de brillo: Ajuste el brillo de la pantalla retroiluminada.</p>

16 Estándares de comprobación

Puede comprar Estándares de comprobación para su instrumento Lumiso por separado. Estos estándares contienen filtros de densidad neutra (FDN) y se pueden usar para verificar que el instrumento esté correctamente calibrado y que funcione correctamente.



Palintest
Water Analysis Technologies
Check Standards Certificate

For use with instruments: Lumiso Chlorine, Lumiso Chlorine Duo, Lumiso Chlorine

	Wavelength: 630 nm	
	Min	Max
Standard A	89%T	93%T
Standard B	67%T	73%T
Standard C	48%T	53%T


✓


¿Por qué se mide el porcentaje de transmisión de luz con los Estándares de comprobación de Lumiso?

El fotómetro Lumiso funciona al medir la cantidad de luz que atraviesa la muestra. Este valor se conoce como el «porcentaje de transmisión» o «% T». El software del fotómetro Lumiso luego convierte este valor de % T en una concentración, como mg/L de cloro. Entonces, para verificar que el instrumento esté correctamente calibrado, solo es necesario verificar que el instrumento mida correctamente el valor % T para cada longitud de onda de luz que utiliza. Esto simplifica el proceso de uso de estándares de comprobación.

1



Se accede al modo de estándar de comprobación desde el menú de configuración 

Desplácese hasta el icono  Estándar de comprobación y confirme

2



Las longitudes de onda de luz que usa el instrumento se muestran en nanómetros (nm).

Si bien algunos instrumentos Lumiso usan más de una longitud de onda, los instrumentos de cloro, dióxido de cloro y ozono usan solo esta longitud de onda.

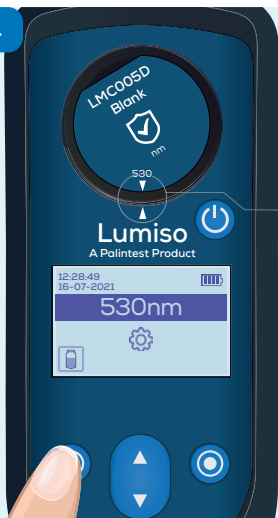
Si no visualiza nada aquí, es porque no se ha medido una muestra en blanco en el fotómetro Lumiso para la longitud de onda resaltada.

3




Para establecer el valor de blanco (cero) para la longitud de onda seleccionada, inserte la «Muestra en blanco» del conjunto de estándares.

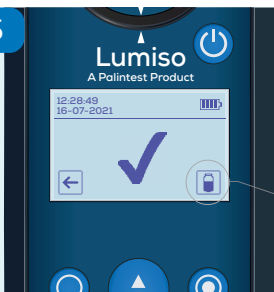
4



Asegúrese de que la longitud de onda que se está verificando esté alineada con la marca en el instrumento Lumiso.

Después, pulse la tecla de muestras en blanco 

5



El instrumento medirá la muestra en blanco e indicará cuándo esto se ha realizado correctamente.


Ahora aparece un ícono de lectura.

6



Inserte el Estándar A del conjunto de estándares.

Asegúrese de que esté alineada la longitud de onda correcta.

Luego pulse «Leer» 

7



La medida de % T (porcentaje de transmisión) se muestra en la pantalla.

Este valor debe compararse con el del certificado para la longitud de onda y el estándar correctos.

Tenga en cuenta que: el certificado que se muestra aquí es solo ilustrativo. Consulte el certificado suministrado con el conjunto de estándares.

Palintest

Water Analysis Technologies

Check Standards Certificate

For use with instruments : Lumiso Chlorine
Lumiso Chlorine Dioxide
Lumiso Ozone

	Wavelength 530 nm	
	Min	Max
Standard A	89%T	93%T
Standard B	67%T	73%T
Standard C	24%T	28%T



8



Para continuar, inserte uno a uno todos los estándares restantes, pulse «Leer» y compare el resultado con el certificado.

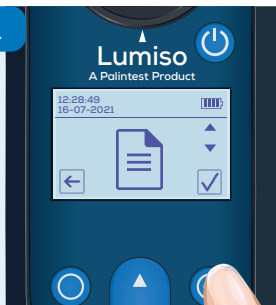
En caso de que algún estándar tenga una lectura diferente de los valores que se muestran en el certificado, la causa más probable es contaminación de las ventanas ópticas del soporte. Limpie el soporte con cuidado y vuelva a medir los estándares. (Consulte «Limpieza de la óptica»)


Si esto no resuelve el problema, comuníquese con su sucursal o distribuidor local de Palintest.


22 Acceso al registro de resultados

Lumiso almacena los resultados de las últimas 50 pruebas junto con la fecha y hora de la prueba, y la etiqueta de la muestra. El resultado de la prueba más antiguo se sobrescribirá automáticamente una vez que se alcance esta capacidad.

1




Se accede al registro de resultados desde el menú de configuración 

Seleccione el ícono «Registro de resultados»  y confirme

2



La pantalla mostrará el resultado más reciente con su hora y fecha.

Use las teclas de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo  para desplazarse por hasta 50 resultados.

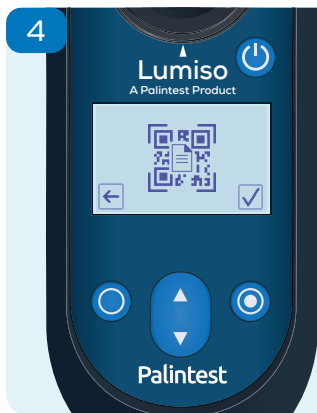
Este es un recordatorio de que está viendo un resultado guardado en el registro.




El registro de resultados se puede descargar como archivo de texto a través del puerto USB.


Alternativamente, use la función de código QR (ver a continuación).

Visualización de un código QR



Es posible mostrar todo el contenido del Registro de resultados como un código QR para escanearlo con otros dispositivos.

Desde el menú de configuración 

Seleccione el ícono del código QR  y confirme

Se mostrará un código QR alfanumérico, versión 30.


24 Cambios de configuración de Lumiso

Configuración de hora y fecha

Se puede modificar la configuración del instrumento a través del menú de configuración.

1



Desde el menú de configuración 


Desplácese hasta el ícono de hora y fecha  y confirme

2





Hay tres elementos ajustables:

- Formato de fecha
- Hora (reloj de 24 horas)
- Fecha

Para cambiar el elemento resaltado, utilice las teclas de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo 


 Avanza al siguiente elemento


 Vuelve al elemento anterior

Para salir sin guardar ningún cambio, pulse  en esta primera pantalla.

3



Para guardar los cambios, avance  hasta que aparezca la marca para confirmar.


Para salir sin guardar ningún cambio, siga pulsando «Volver» 


Ajuste de luz de fondo de pantalla

El brillo de la pantalla del fotómetro Lumiso es ajustable y hay cinco niveles para elegir.

1




Desde el menú de configuración 

Seleccione el ícono de bombilla  y confirme

2



Utilice las teclas para desplazarse hacia arriba y hacia abajo  para ajustar el brillo de la pantalla según sea necesario.



Confirme para guardar la nueva configuración.

Presione «Volver» para salir sin hacer ningún cambio.

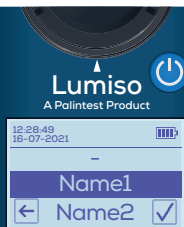
1




Las lecturas de muestra se pueden etiquetar para indicar un nombre de muestra, proyecto o ubicación de muestreo.


En el menú  de configuración desplácese hasta el ícono de etiqueta  y confirme

2



Use las teclas para desplazarse hacia arriba y hacia abajo  para resaltar un nombre.

Seleccione confirmar y ese nombre se utilizará para etiquetar todas las mediciones futuras hasta que se modifique.

Pulse «Volver»  para dejar el nombre de la etiqueta actual sin cambios.

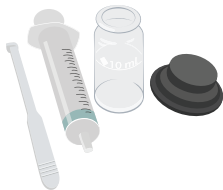
3



Para configurar una lista de nombres, utilice el puerto USB para conectar el fotómetro Lumiso a una PC y visite: www.palintest.com/palintestconnect

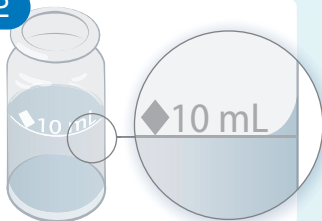
Cómo obtener resultados precisos

1



Aclare todos los equipos a fondo con el agua que se está comprobando.

2



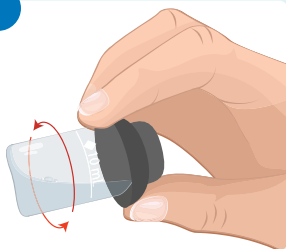
Cuando llene los tubos hasta la línea de 10 ml, asegúrese de que el nivel sea el que se muestra

3



Use reactivos para fotómetro Lumiso de Palintest. Las tabletas comparadoras y de disolución rápida no son adecuadas.

4



Durante la prueba de la muestra o la medición de la muestra en blanco, elimine las burbujas adheridas al tapar el tubo y girarlo como se muestra en la ilustración.

5



Asegúrese de que los tubos estén secos en el exterior antes de colocarlos en el instrumento.

6



Asegúrese de que su instrumento Lumiso esté limpio y seco.

Coloque los tubos en el instrumento con el rombo blanco alineado con la marca en el instrumento.

Muestras en blanco

Una muestra en blanco es una muestra del agua que se va a comprobar que establece el valor cero en el instrumento. Esto asegura que cualquier color o turbiedad en la muestra no afecte al resultado final.

En las instrucciones de prueba, no se describe específicamente cómo realizar muestras en blanco. Sin embargo, es importante medir una muestra en blanco con el agua que se está probando.

Dilución de la muestra



Si un resultado está por encima del rango de la prueba, aparecerá un símbolo «>» delante del resultado. En este caso, será necesario diluir la muestra con agua desionizada y repetir la prueba.



Hay disponible un tubo de dilución de Palintest para simplificar esto.

Ejemplo de una dilución de x2:
Llene con la muestra hasta la línea x2 y llene hasta 100 ml con agua desionizada. Mezcle y utilice esto como la nueva muestra en blanco y la muestra para la prueba. Multiplique el resultado por x2.

Dependiendo del modelo, puede aparecer cualquiera de las pruebas siguientes en el menú.

Prueba/Parámetro	Abreviación de los menús	Sistema del reactivo	Rango	Lumiso Chlorine	Lumiso Chlorine Dioxide	Lumiso Ozone	Página
Cloro libre y total	Cl ₂ (0-5)	Tableta	0 - 5 mg/L (Cl ₂)	●	●		31
		Líquido	0 - 5 mg/L (Cl ₂)	●	●		35
Cloro, alto rango	Cl ₂ (0-250)	Tableta	0 - 250 mg/L (Cl ₂)	●			39
Dióxido de cloro	ClO ₂ (0-10)	Tableta	0 - 10 mg/L (ClO ₂)		●		41
Ozono	O ₃ (0-3)	Tableta	0 - 3 mg/L (O ₃)			●	44

Cloro libre y total (método de tableta DPD) - Cl_2 (0-5)

Cambio de color: De incoloro a rosa

Rango: 0 - 5 mg/L

1

Enjuague el tubo con la muestra dejando **unas pocas gotas**.

**2**

Añade **una tableta DPD 1**.

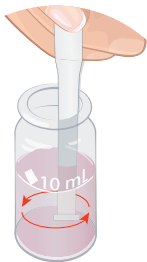
3

Triture la tableta hasta formar una pasta.



4

Vierta más muestra hasta la línea de **10mL**.



5

Agite.

6

Tape el tubo.



7

Si hay burbujas, elimínelas sosteniendo el tubo y rotándolo como se muestra.





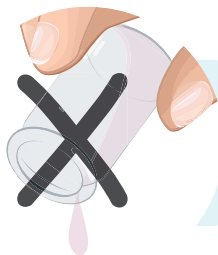
8

Tome la **Lectura del fotómetro.**

Resultado = Cloro libre

9

Conserve el tubo y el contenido para medir el Cloro total.

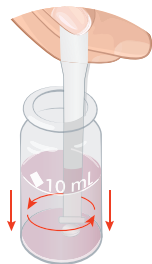


10

Añada **una tableta DPD 3.**

11

Triture y mezcle.



12

Tape el tubo.





13

Si hay burbujas, elimínelas sosteniendo el tubo y rotándolo como se muestra.

14

Espera 2 minutos.

Como alternativa, para usar el temporizador automático, coloque el tubo en el soporte inmediatamente y pulse «Volver»  y seleccione TCl₂(0-5). Después, pulse «Leer» .



15

Tome la **Lectura del fotómetro.**

Resultado = Cloro total



Nota: Cloro combinado = Cloro total – Cloro libre

Cloro libre y total (método de líquido DPD) - Cl_2 (0-5)

Cambio de color: De incoloro a rosa

Rango: 0 - 5 mg/L

1

Enjuague el tubo con la muestra dejando **unas pocas gotas**.



2

Añada **3 gotas** del líquido **DPD A** (indicador DPD 1)

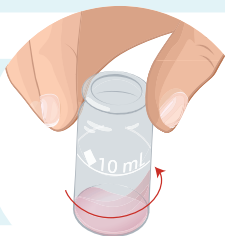
3

Añada **3 gotas** del líquido **DPD B** (búfer DPD 1)



4

Gire para mezclar por completo.





5

Llene el tubo con la muestra hasta la línea de **10 mL**.

6

Gire para mezclar.



7

Tape el tubo.

8

Si hay burbujas, elimínelas sosteniendo el tubo y rotándolo como se muestra.





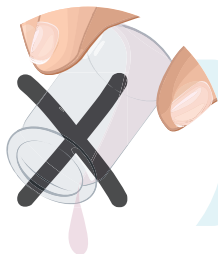
9

Tome la **Lectura del fotómetro.**

Resultado = Cloro total

10

Conserve el tubo y el contenido para medir el Cloro total.



11

Añada **3 gotas** del líquido **DPD C.**

12

Gire para mezclar.



13

Tape el tubo.




14

Si hay burbujas, elimínelas sosteniendo el tubo y rotándolo como se muestra.

15

Espera 2 minutos.

Como alternativa, para usar el temporizador automático, coloque el tubo en el soporte inmediatamente y pulse «Volver» y seleccione \leftarrow $\text{TCl}_2(0-5)$. Después, pulse «Leer». 



16

Tome la **Lectura del fotómetro.**

Resultado = Cloro total

Nota: Cloro combinado =
Cloro total – Cloro libre

Cloro, alto rango - Cl₂ (0 - 250)**Cambio de color:**

De incoloro a amarillo a marrón

Rango:

0 - 250 mg/L

1

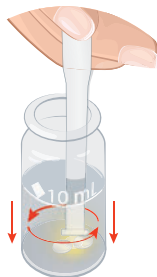
Llene el tubo con la muestra hasta la línea de **10 mL**.

**2**

Añada **una tableta de Acidificante GP** y **una tableta de Cloro HR**.

3

Pulverice ambas tabletas y revuelva para mezclar.



4

Vuelva a colocar la tapa.



5

Tome la **Lectura del fotómetro.**

Resultado = Cloro total

Dióxido de cloro - ClO_2 (0 - 10)

Cambio de color:	De incoloro a rosa
Rango:	0 - 10 mg/L

- 1** Añada suavemente **10 mL** de la muestra a un tubo limpio.
Evite cualquier agitación de la muestra.



2

Añada **una tableta de Glicina**.

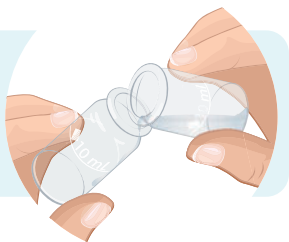
3

Triture muy suavemente y revuelva.



4

Vierta suavemente unas gotas de esta muestra preparada en un tubo limpio.

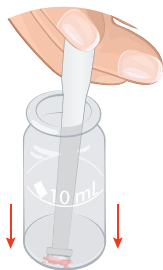


5

Añada **una tableta de DPD1** a esas gotas de la muestra.

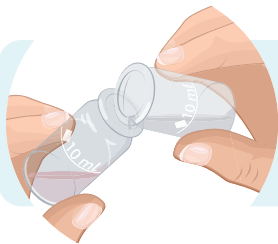
6

Triture la tableta hasta formar una pasta.



7

Vierta suavemente el resto de la muestra preparada en un tubo limpio.



8

Tape el tubo.



9

Si hay burbujas, elimínalas sosteniendo el tubo y rotándolo como se muestra.

10

Tome la **Lectura del fotómetro**.

Resultado = Dióxido de cloro



Ozono - O₃ (0-3)

Cambio de color:

De incoloro a rosa

Rango:

0 - 3 mg/L

1

Enjuague el tubo con la muestra dejando **unas pocas gotas**.



2

Añade **una tableta DPD 4**.

3

Triture la tableta hasta formar una pasta.

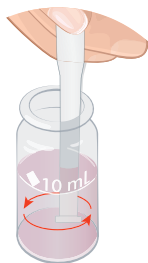


4

Vierta más muestra hasta la línea de **10mL**.

5

Revuelva



6

Tape el tubo.

7

Si hay burbujas, elimínelas sosteniendo el tubo y rotándolo como se muestra.



8

Tome la **Lectura del fotómetro.**

Resultado = Ozono



Si la muestra contiene cloro, utilice una tableta de glicina, como en los pasos 1 a 7 del método del dióxido de cloro, utilizando una tableta DPD 4 en lugar de DPD 1.

46 Especificaciones técnicas

Instrumento	Longitud de onda única, colorímetro de lectura directa
Óptica	Sistema óptico con fuente de luz LED, filtros de longitud de onda de banda estrecha y fotodetectores
Longitudes de onda	Selección de ancho de banda automática de 530 nm
Tolerancia de longitud de onda	± 2 nm
Ancho de banda del filtro	5 nm
Pantalla LCD	de 226 x 138 píxeles con retroiluminación ajustable
Registro de resultados	50 resultados, con fecha, hora y etiqueta
Condiciones operativas	0 – 50 °C 90% de humedad relativa (sin condensación)
Clasificación de impermeabilidad	IP67 (resistente al agua)
Células de prueba	Tubos de 25 mm de diámetro
Ajuste cero/en blanco	Se conserva en la memoria, pero el instrumento solicitará un nuevo análisis de una muestra en blanco después de 50 minutos
Alimentación	3 pilas de 1.5V AA Puerto USB 6V máx., 200mA máx. (DC)
Puerto USB	Micro USB Tipo B
Tamaño	163 x 70 x 45 mm
Peso	275g (incluyendo las pilas)

Tenga cuidado al cambiar las tres pilas AA/LR6 para mantener la resistencia al agua del instrumento.

1



Para cambiar las baterías, primero desconecte el cable USB.

Luego use un destornillador adecuado para aflojar el tornillo cautivo

2

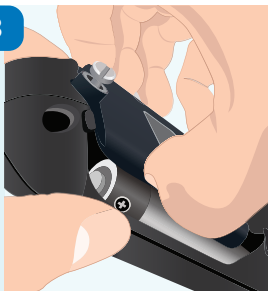


Se debe aplicar una fuerza de arrastre firme para quitar la tapa de la batería, debido al sello hermético integrado.

Esto se puede hacer de manera óptima al sujetar los lados de la tapa, como se muestra en la ilustración, lo más cerca posible del extremo con el tornillo cautivo.

Tenga en cuenta que: Si quita la tapa haciendo palanca con un destornillador o un instrumento afilado, corre el riesgo de dañar la tapa y el sello.

3



La tapa se levantará y, si es necesario, el tornillo cautivo se puede aflojar más para que la tapa se pueda quitar por completo.



4



Las baterías están sujetadas firmemente en su lugar con clips para mejorar la resistencia del fotómetro Lumiso a los golpes.

Para quitar las baterías, empújelas hacia el contacto negativo y levante el extremo positivo.

5



Inserte nuevas baterías de la misma manera, empujándolas hacia el contacto negativo, pero esta vez hacia abajo en el extremo positivo.

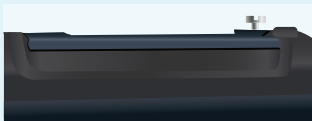
Tenga en cuenta la guía de polaridad en el compartimento.

6



Vuelva a colocar la tapa, del lado de la bisagra primero.

Luego empuje firmemente la tapa hacia abajo hasta que quede paralela a la carcasa como se muestra a continuación. Esto asegura que el sello impermeable esté completo.



7



Apriete el tornillo cautivo para que sujete la tapa suavemente en su lugar.

Tenga en cuenta que: No apriete excesivamente el tornillo. El nivel de esfuerzo de torsión aplicado a este tornillo no afecta el desempeño del sello impermeable.

Gracias por elegir su fotómetro Lumiso de Palintest. Si tiene alguna pregunta o desea obtener información sobre los productos consumibles y accesorios del fotómetro Lumiso, visite www.palintest.com

Palintest

Water Analysis Technologies

A **Halma** company

www.palintest.com