

Español

Índice

1	INFORMACIÓN GENERAL	3
	Introducción a los Fotómetros Palintest	3
	Contenido del kit	4
	Diseño del instrumento	6
2	INFORMACIÓN GENERAL	7
	Introducción a la medición colorimétrica	7
	Muestras y muestras en blanco	9
	Cómo tomar una lectura.....	9
	Visualización de la memoria del instrumento	11
3	PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA.....	12
	Cloro	14
	pH.....	17
	Ácido cianúrico	18
	Alcalinidad (Total).....	19
	Dureza del calcio	20
	Bromina.....	21
4	INSTRUMENTO.....	22
	Especificaciones técnicas	24
5	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	26
	Resolución de problemas químicos	26
	Equilibrio del agua:	29
	Dilución y recolección de muestras	34
6	VOLVER A PEDIR CÓDIGOS Y ACCESORIOS.....	35

1 INFORMACIÓN GENERAL

Introducción a los Fotómetros Palintest

Gracias por adquirir este producto Palintest.

Los instrumentos y reactivos Palintest son reconocidos por su facilidad de uso, al tiempo que proporcionan resultados rápidos y fiables para la prueba de agua. Nuestros instrumentos son de la mejor calidad y totalmente impermeables.

La experiencia de Palintest, construida en los últimos 50 años, es el motivo por el cual nuestros instrumentos y reactivos son utilizados en laboratorios, plantas de tratamiento, instalaciones de esparcimiento y centros industriales en todo el mundo.

Nuestros productos son embalados cuidadosamente y el producto debe llegar hasta usted en el estado en que abandonó la fábrica; si usted ha recibido el producto en un estado no satisfactorio, póngase en contacto con la sucursal local de Palintest o con su distribuidor local.

Este manual describe la mejor forma de utilizar los productos Palintest, y proporciona instrucciones para la amplia variedad de pruebas de agua que se pueden realizar con este instrumento.

Los instrumentos Palintest están calibrados para los reactivos de Palintest. Para garantizar la alta precisión y el rendimiento de nuestros instrumentos, debe asegurarse de que solamente se utilicen reactivos Palintest con los instrumentos Palintest. De lo contrario, se pueden obtener resultados erróneos.

Contenido del kit

Estas instrucciones están destinadas para su uso con los siguientes instrumentos:

- Prueba de piscina 3
- Prueba de piscina 6

Los kits contienen:

Prueba de piscina 3

Instrumento para Prueba de Piscina 3

Instrucciones del instrumento

Varillas para triturar

Cepillo para tubo de ensayo

Tubos del fotómetro

Reactivos

Cloro (libre y total)

pH (Fenol rojo)

Ácido cianúrico

Prueba de piscina 6

Instrumento para Prueba de Piscina 6

Instrucciones del instrumento

Varillas para triturar

Cepillo para tubo de ensayo

Tubos del fotómetro

Reactivos

Cloro (libre y total)

pH (Fenol rojo)

Ácido cianúrico

Alcalinidad

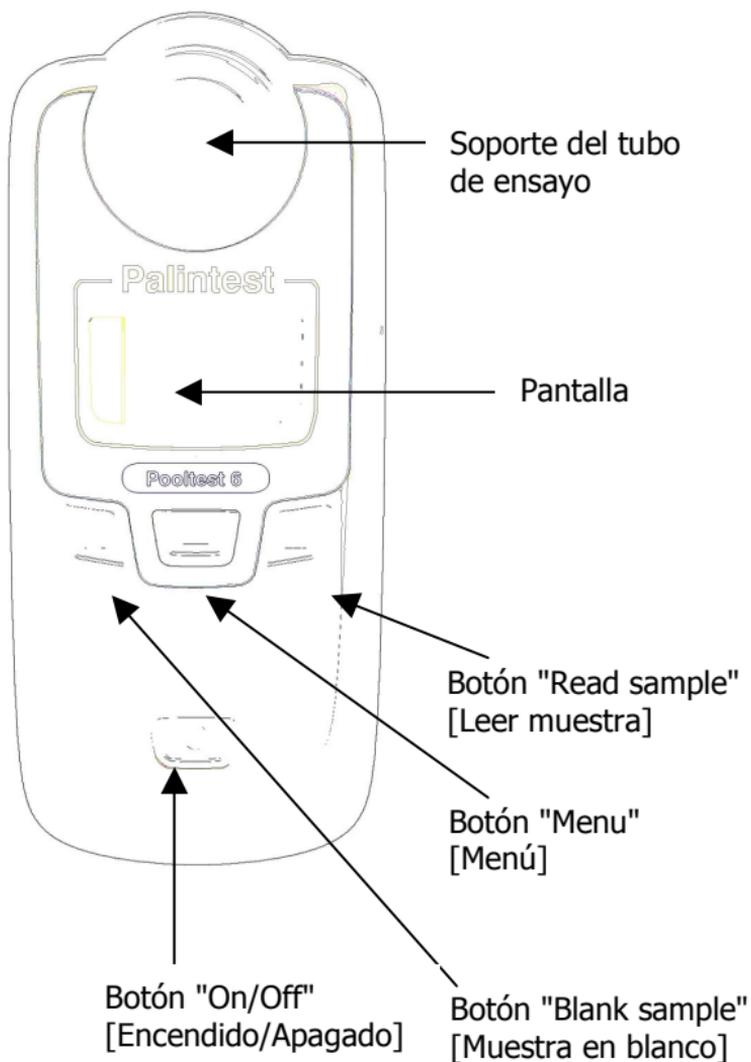
Calcicol

Bromina

Para volver a pedir códigos y accesorios, por favor consulte la sección 6.

Si ha adquirido el instrumento/kit de la Prueba de Piscina 3 HR (Alto Rango) o la Prueba de Piscina 6 HR (Alto Rango), asegúrese de usar los reactivos DPD-XF y DPD-XT para la medición del cloro libre y total.

Diseño del instrumento



2 INFORMACIÓN GENERAL

Introducción a la medición colorimétrica

Las pruebas de Palintest se basan en la medición de la intensidad de los colores producidos por los reactivos Palintest, utilizando los fotómetros Palintest para medir la intensidad del color. Se trata de colorimetría y se puede definir como una técnica utilizada para evaluar un color desconocido en referencia a colores conocidos.

Para evitar la medición subjetiva entre muestras de prueba y estándares de colores, se puede utilizar un colorímetro para la medición cuantitativa de la cantidad de luz coloreada absorbida por una muestra (con reactivos agregados) en referencia a una muestra sin tratar (en blanco).

La luz blanca está formada por varias longitudes de onda de luz.

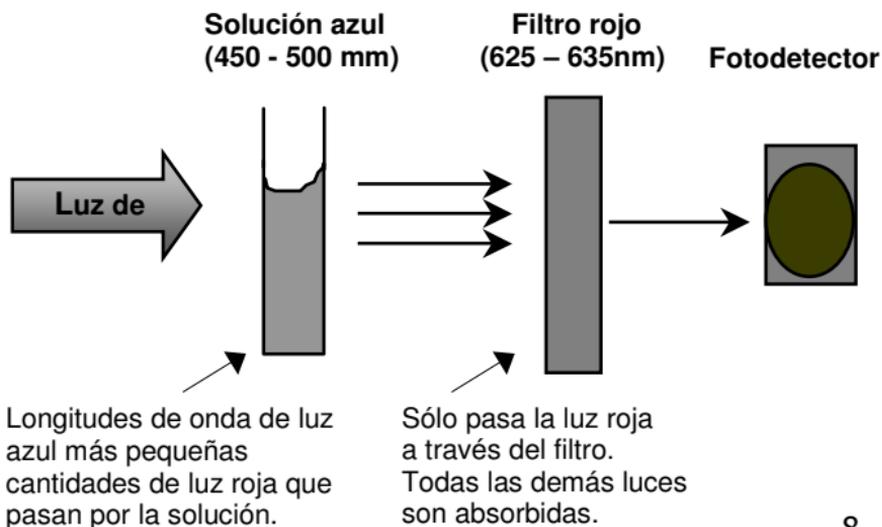
Un colorímetro pasa un rayo de luz blanca a través de un filtro óptico que transmite solamente una banda particular de longitud de onda de luz al fotodetector donde se mide.

La diferencia en la cantidad de luz coloreada transmitida por una muestra sin color (en blanco) y la cantidad de luz coloreada transmitida por una muestra coloreada es una medición de la cantidad de luz coloreada absorbida por la muestra.

El uso de filtros mejora la sensibilidad de este proceso y la elección del filtro óptico correcto (y en consecuencia la longitud de onda correcta) de luz es importante.

Es interesante señalar que el filtro que proporciona la calibración más sensible para un factor de prueba es el color complementario de la muestra de prueba. Por ejemplo, la prueba de cloro produce un color rosa proporcional a la concentración de cloro en la muestra (cuanto mayor es la concentración de cloro, más oscuro será el rosa). En este caso, un filtro verde proporciona la mayor sensibilidad ya que una solución rosada-rojiza absorbe principalmente luz verde.

Los fotómetros Palintest calculan y luego muestran los resultados de la prueba directamente en miligramos por litro (mg/l) del factor de prueba, comparando la cantidad de luz absorbida con los datos de calibración programados en el instrumento.



Muestras y muestras en blanco

Los fotómetros Palintest utilizan un tubo de MUESTRA EN BLANCO para establecer el instrumento en blanco y un tubo de MUESTRA para realizar la lectura.

Un tubo de MUESTRA EN BLANCO es un tubo de ensayo lleno de una muestra de agua sin tratar. Un TUBO DE MUESTRA es un tubo de ensayo que contiene la muestra a la que se han agregado reactivos de acuerdo con el procedimiento de prueba descripto.

El ajuste de muestra en blanco se conserva en la memoria. No es necesario restablecer el valor en blanco cada vez que se toma una lectura si las muestras de agua son similares y las condiciones de uso son las mismas. El ajuste de muestra en blanco se puede confirmar de ser necesario tomando una lectura de prueba del tubo con la muestra en blanco.

Cómo tomar una lectura

- 1 Presione el botón 'on/off' [encendido/apagado] para encender la unidad.
- 2 Presione el botón 'menu' [menú] hasta que aparezca en pantalla la prueba que desea realizar.
- 3 Inserte su tubo con muestra en blanco y presione el botón 'blank sample' [muestra en blanco].
- 4 Aparecerá en pantalla la imagen de un tubo con muestra en blanco. Cuando se sustituye por 0.00, el instrumento ha finalizado el ajuste de muestra en blanco y está listo para tomar una lectura.

- 5 Retire su tubo con muestra en blanco y sustitúyalo por el tubo con la muestra. Presione el botón 'Read Sample' [leer muestra] para obtener una lectura.
- 6 El resultado aparecerá en la pantalla en mg/l.

Cuidados y mantenimiento

La manipulación de los tubos del fotómetro es importante para asegurar una precisión continua. Rasguños, marcas de dedos y gotas de agua en el tubo o dentro de la cámara de luz pueden producir resultados incorrectos. Es imperativo que los tubos y la cámara de luz estén limpios y secos. Los utensilios de vidrio deben estar limpios y libres de defectos. Los rasguños y abrasiones afectarán de forma permanente la precisión de las lecturas. Los tubos se pueden lavar con ácido regularmente.

A continuación se incluyen algunos consejos sobre cómo mantener limpio el fotómetro, libre de contaminación y en buen estado de funcionamiento:

- 1 Prepare su lugar de trabajo antes de usar. Asegúrese de tener suficiente espacio para trabajar con el fotómetro y con los sistemas de reactivos.
- 2 No vierta muestras ni prepare las pruebas directamente sobre el instrumento.
- 3 Tape siempre los tubos de ensayo después de preparar la muestra en blanco y la muestra de prueba.

- 4 Limpie los tubos de ensayo con un paño húmedo para eliminar gotas o condensación antes de colocarlos en el fotómetro.
- 5 No deje los tubos en reposo en la cámara de prueba del fotómetro. Retire los tubos de inmediato después de cada prueba.
- 6 Limpie de inmediato todo goteo o derrame sobre el instrumento o en la cámara de prueba con un paño limpio.
- 7 Mantenga limpio el instrumento. Limpie la cámara de prueba regularmente utilizando un paño humedecido o hisopo.
- 8 Mantenga el instrumento en un lugar limpio y seco cuando no se utiliza. Guárdelo sobre un banco limpio y seco alejado de productos químicos, colóquelo en un armario de almacenamiento o guárdelo en una maleta de transporte.

Visualización de la memoria del instrumento

Para ver los resultados anteriores (se guardan 10 resultados en la memoria del instrumento), mantenga presionado el botón 'menu' [menú] mientras que aparece en pantalla la prueba o resultado seleccionado.

Funcionamiento de la luz de fondo

La luz de fondo se puede encender y apagar manteniendo presionado el botón 'On/Off' [encendido/apagado] durante un período de 2 segundos mientras el instrumento está encendido.

3 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA

Las metodologías aquí enunciadas se deben utilizar con los instrumentos para la Prueba de Piscina 3 y Prueba de Piscina 6.

Antes de intentar realizar una prueba, asegúrese de leer la sección 'Muestras en blanco y Muestras de prueba' y 'Cuidados y mantenimiento' en la sección 2.

Para seleccionar la prueba

Presione la tecla MENU [MENÚ]. La prueba seleccionada actualmente aparecerá en pantalla :-

- Cl₂ 5 Cloro
[Libre y Total] (0.01 – 5 mg/l rango)
- Cl₂ 10** Cloro
[Libre y Total] (0.01 – 10 mg/l rango)
- pH pH (Unidades de pH)
- CNA Ácido cianúrico
- Alk T* Alcalinidad [Total]
- Calc* Dureza del calcio
- Calc NaCl* Dureza del calcio (solamente piscinas de agua salada)
- Br* Bromina

* = solamente disponible en los modelos para Prueba de Piscina 6.

** = solamente disponible si posee los modelos Prueba de Piscina 3 HR o Prueba de Piscina 6 HR

Para cambiar la prueba seleccionada, presione la tecla MENU [MENÚ] repetidamente hasta que la prueba requerida aparezca en la pantalla.

Los rangos de cada prueba se refieren al límite menor de detección hasta el valor más alto para el que la unidad puede garantizar la precisión

Cloro

Rango

Cl₂ 5 : 0.01 – 5 mg/l

Cl₂ 10 : 0.01 – 10 mg/l

Longitud de onda – 530 and 575 nm

Método - DPD

Cloro libre

- 1 Enjuague el tubo de ensayo con la muestra dejando dos o tres gotas en el tubo.
- 2 Agregue una tableta de DPD N° 1 (o DPD-XF para instrumentos de alto rango), triture la tableta con la vara para triturar y luego llene el tubo de ensayo con muestra hasta la marca de 10 ml. Mezcle suavemente con la vara para disolver la tableta y asegurar que las partículas restantes se hayan sedimentado.
- 3 Tome la lectura del fotómetro **inmediatamente** ya que el resultado puede variar con el reposo. Asegúrese de que aparezca en pantalla el rango de prueba deseado.
- 4 Conserve la solución de prueba si necesita una prueba de Cloro Total (vea el reverso para obtener más instrucciones).

Cloro total

- 1 Realice esta prueba en la solución restante de la prueba de Cloro Libre.
- 2 Si se han agregado productos químicos para tratamiento de shock a la piscina, consulte las notas adicionales en el reverso.
- 3 Agregue una tableta de DPD N° 3 (o DPD-XT para instrumentos de alto rango), triture y mezcle para disolver.
- 4 Deje reposar por **dos minutos**.
- 5 Tome la lectura del fotómetro. Asegúrese de que aparezca en pantalla el rango de prueba deseado.
- 6 Para obtener el residual de CLORO COMBINADO, reste el resultado de Cloro Libre al resultado de Cloro Total:-
es decir Cloro Combinado = Cloro Total - Cloro Libre

Para consultar las notas sobre las pruebas de cloro, vea el reverso.

Notas

- Si se han agregado productos químicos para tratamiento de shock a la piscina, agregue una tableta DPD Oxystop (AP 017), triture y mezcle para disolver antes de agregar la tableta DPD N° 3 a la solución de prueba. Deje reposar un minuto antes de proceder. Esto impedirá una respuesta causada por los productos químicos del tratamiento de shock.

- El DPD reacciona con el cloro y la bromina. Sin embargo, es posible determinar la bromina en presencia de cloro, y separar entre residuos de bromina y cloro utilizando una metodología de DPD. Para obtener instrucciones para ello, póngase en contacto con su sucursal local o distribuidor de Palintest, o visite www.palintest.com

Reactivos

AP 011 - Tabletas DPD N° 1 (rango bajo)

AP 013 - Tabletas DPD-XF (rango alto)

AP 031/1 – Tabletas DPD N° 3 (rango bajo)

AP 033/1 – Tabletas DPD-XT (rango alto)

AP 017 - Tabletas DPD Oxystop

pH

Rango: 6.5 – 8.4

Longitud de onda – 575 nm

Método - Fenol rojo

- 1 Llene el tubo de ensayo con muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Agregue una tableta de FENOL ROJO, triture y mezcle para disolver.
- 3 Tome la lectura del fotómetro.

Reactivos

AP 130 - Tabletas de fenol rojo

Ácido cianúrico

Rango: 2 – 200 mg/l

Longitud de onda - 530 y 575 nm

Método - Turbidez

- 1 Llene el tubo de ensayo con muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Agregue una tableta de ácido cianúrico y permita que se desintegre durante al menos **dos minutos**.
- 3 Una solución opaca indica la presencia de ácido cianúrico.
- 4 Triture los restos no disueltos de la tableta y mezcle para asegurar la uniformidad.
- 5 Tome la lectura del fotómetro.

Reactivos

AP 087 – Tabletas de ácido cianúrico

Alcalinidad (Total)

Rango: 10 – 500 mg/l

Longitud de onda – 575 nm

Método - Ácido e indicador

- 1 Llene el tubo de ensayo con muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Agregue una tableta de Alkaphot, triture y mezcle hasta que todas las partículas se hayan disuelto. Es importante asegurarse que todas las partículas de la tableta se hayan disuelto; de lo contrario el resultado puede ser incorrecto.
- 3 Deje reposar durante **un minuto**.
- 4 Tome la lectura del fotómetro. La lectura representa la alcalinidad total de la muestra como miligramos por litro (partes por millón) CaCO_3 .

Reactivos

AP 188 – Tabletas de Alkaphot

Notas

Para obtener resultados precisos con Alkaphot, triture completamente una tableta, deje reposar durante un minuto y luego vuelva a mezclar la solución. Observe atentamente la parte inferior del tubo. Si se forma una delgada capa amarilla, mezcle el tubo nuevamente. Esto asegura que la reacción sea completa. Los resultados no se modifican con el reposo.

Dureza del calcio

Rango: 5 – 500 mg/l

Longitud de onda - 575 nm

Método - Indicador

- 1 Llene el tubo de ensayo con muestra hasta la marca de 10 ml.
- 2 Agregue una tableta de Calcicol N° 1, triture y mezcle para disolver.
- 3 Agregue una tableta de Calcicol N° 2, triture y mezcle para disolver.
- 4 Deje reposar por **dos minutos**.
- 5 Tome la lectura del fotómetro.

Reactivos

AP 252 – Tabletas de Calcicol N° 1 y Calcicol N° 2

Notas

- El ajuste de Calc NaCl es solamente para piscinas saladas. Esto requiere una calibración diferente pero el método descrito para la prueba estándar de Calcicol aún es válido.
- Dureza del magnesio (hasta 200 mg/l como CaCO_3) no interfiere con la prueba.
- El hierro a niveles superiores a 10 mg/l puede ocasionar resultados bajos. El zinc por encima de 5 mg/l puede ocasionar resultados elevados.

Bromina

Rango: 0,02 – 10 mg/l

Longitud de onda – 530 nm

Método - DPD

- 1 Enjuague el tubo de ensayo con la muestra dejando dos o tres gotas de muestra en el tubo.
- 2 Agregue la tableta DPD N° 1, triture la tableta y llene el tubo de ensayo con la muestra hasta la marca de 10 ml. Mezcle para disolver la tableta.
- 3 Tome la lectura del fotómetro.

Reactivos

AP 011 – Tabletas DPD N° 1

4 INSTRUMENTO

Para ver una ilustración del diseño del instrumento, consulte la sección 1.

Para obtener información acerca de la realización de una prueba, consulte la sección 2.

Sustitución de la batería

Cambie la batería cuando el  símbolo permanece en la pantalla. Utilice 2 x baterías alcalinas 1.5v 'AA', MN 1500, LR6, E91, AM3 o equivalente. Quite las baterías del instrumento si lo va a guardar o no lo va a utilizar durante un período prolongado.

Responsabilidad

En ningún caso Palintest Ltd será responsable por la pérdida de la vida, bienes, ganancias u otros daños incurridos por el uso o abuso de sus productos.

Eliminación

Residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Se han utilizado recursos naturales en la producción de este equipo. Este equipo puede contener materiales peligrosos para la salud y el medio ambiente.

Para evitar daños al ambiente y los recursos naturales, se recomienda el uso de sistemas de recuperación apropiados. El símbolo con el cesto con ruedas tachado sobre el medidor le sugiere el uso de estos sistemas al desechar este equipo.

Mensajes de error

El fotómetro exhibirá un mensaje de error en el caso improbable de mal funcionamiento. Estos mensajes de error están principalmente destinados a asistir al personal de servicio en el diagnóstico de fallos en el instrumento. En caso de que aparezca un mensaje de error en la pantalla del fotómetro, póngase en contacto Departamento local de Servicios Técnicos de Palintest o con su distribuidor local.

Los mensajes de error están codificados 7, 8 y 9 y todos se relacionan con el ajuste de muestra en blanco del instrumento. En el primer caso, el usuario debe verificar la técnica de operación y claridad de la muestra. Si esto es correcto, estos errores indican un fallo en la óptica :-

El error 7 indica demasiada luz - retire el instrumento de la luz brillante.

El error 8 indica un fallo con uno de los componentes de la óptica, y requiere asistencia de servicio.

El error 9 indica que no hay luz suficiente – siga la rutina de ‘Limpieza de la óptica’.

Si el problema continúa, póngase en contacto con su sucursal o distribuidor local de Palintest.

Especificaciones técnicas

Instrumento	Longitud de onda dual, colorímetro de lectura directa
Óptica	Sistema óptico con fuente de luz LED dual Palintest con filtros de longitud de onda de banda estrecha y foto detectores
Longitudes de onda	Longitud de onda automática selección de : 530 y 575nm
Longitud de onda Tolerancia	$\pm 2\text{nm}$
Ancho de banda del filtro	10nm
Pantalla LCD	pantalla de 128 x 64 píxeles
Rango de temperatura de funcionamiento del instrumento	0 – 50°C
Clasificación a prueba de agua:	IP 67
Celdas de prueba	Tubos de 25 mm de diámetro
Ajuste muestra en blanco/cero	Conservado en memoria o restablecido para cada lectura
Alimentación	2 baterías de 1.5V 'AA' ajuste de apagado automático
Tamaño	150 x 65 x 42 mm
Peso	200g (incluidas las baterías)

Limpieza de la óptica

Toda acumulación de suciedad o depósitos puede interrumpir la transmisión de luz y afectar las lecturas.

Para la limpieza de las ópticas, limpie suavemente las superficies internas de las ópticas con un paño suave no abrasivo. No limpie con los solventes. Los depósitos se pueden eliminar con un hisopo levemente humedecido.

El fotómetro contiene fuentes de luz de larga vida y contiene componentes que no pueden ser reparados por el usuario. Si el instrumento necesita mantenimiento o alguna reparación, pueden realizarse por medio de nuestro Departamento de Servicio Técnico.

Servicio y garantía

Los Fotómetros para Pruebas de Piscina Palintest están garantizados durante un período de dos años a partir de la fecha de compra, sin incluir daños accidentales ni daños causados por reparaciones o uso no autorizado. En caso que sea necesaria su reparación, póngase en contacto con nuestro Departamento de Servicio Técnico y mencione el número de serie. Esta garantía no afecta sus derechos legales.

Todo fallo del instrumento debido a la contaminación de la celda de prueba no está cubierta por la garantía del instrumento Palintest.

5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Resolución de problemas químicos

Es muy importante especificar las tabletas de Grado de Fotómetro Palintest al pedir reactivos de repuesto para este instrumento. El uso de un grado alternativo de tableta puede ocasionar una muestra turbida que a su vez ocasione resultados incorrectos.

Cloro:

Observe que un nivel de cloro demasiado alto (>8 mg/l) puede ocasionar el blanqueamiento de la coloración rosada formada en la prueba de DPD y proporcionar un resultado falso negativo o bajo (esto no sucede con reactivos DPD XF y XT). Si se obtiene una solución de prueba incolora o con un color débil cuando se conoce la presencia de cloro, verifique la posibilidad de blanqueamiento repitiendo la prueba en una muestra diluida con agua libre de cloro.

Niveles muy altos de dureza de calcio (>1000 mg/l como CaCO_3) pueden ocasionar turbidez al realizar la prueba. En este caso, es necesario agregar una tableta de EDTA (AT 090) a su muestra antes de agregar la tableta de DPD.

Se utilizan ampliamente tratamientos con dosificación de shock sin cloro en piscinas de natación para complementar piscinas tratadas con cloro. Se utilizan productos químicos con contenidos de monopotasio persulfato (MPS) para oxidar los contaminantes orgánicos del agua y regenerar cloraminas libres de cloro.

Los productos típicos son Oxybrite, Oxysure y Purolyte Plus.

El MPS en exceso reacciona con la prueba de DPD. No afecta el resultado de cloro libre con DPD N° 1, pero eleva la lectura de DPD N° 3, produciendo así un falso resultado elevado para cloro combinado. Operadores de piscina que no tengan esto presente pueden agregar una nueva dosis de shock en este punto, y esto aumentará aún más el resultado falso de cloro total. DPD Oxystop de Palintest ha sido desarrollado para impedir este problema.

La tableta de DPD Oxystop debe ser agregada una vez que se ha leído la prueba de Cloro Libre de DPD N° 1 y antes de agregar la tableta de DPD N° 3. La tableta debe ser triturada completamente y mezclada bien en la solución, y se debe permitir un minuto de reposo antes de proceder con la tableta DPD N° 3.

Así, Oxystop elimina la respuesta del MPS y permite mediciones precisas de cloro total y libre en aguas de piscina con dosis de shock.

La tableta de DPD Oxystop también se puede utilizar exactamente de la misma forma con tabletas DPD-XF y DPD-XT.

pH:

La fuerza iónica, la temperatura y otros factores del agua tendrá un efecto sobre las lecturas de pH. Esta prueba ha sido calibrada para condiciones que se pueden encontrar con mayor probabilidad en una piscina típica.

El rango de colores de la prueba de fenol rojo es amarillo, anaranjado y rojo. La formación de una coloración violeta intenso muestra que el indicador ha sido afectado por altos residuales de cloro o bromina. En tales casos se debe descartar el resultado.

Ácido cianúrico:

El rango de la prueba de ácido cianúrico (CNA) es 2 - 200 mg/l. Se pueden probar niveles más altos diluyendo primero la muestra con agua de red o desionizada y luego aplicando el factor apropiado de dilución. Para la dilución se debe utilizar el Tubo de Dilución de Palintest (PT 512), que se encuentra disponible como elemento opcional.

Dureza del calcio:

La expresión de los resultados de dureza en ocasiones provoca confusiones. Es una práctica normal expresar los resultados de las pruebas de dureza como mg/l CaCO_3 (carbonato de calcio). Esto es simplemente una convención para permitir la comparación de resultados diferentes y no indica necesariamente que haya dureza presente en el agua en esta forma.

Los resultados también se pueden expresar en la literatura como mg/l Ca. El instrumento realizará este cálculo automáticamente pero para convertir mg/l CaCO_3 en mg/l Ca multiplicar por 0,4.

Bromina:

Para la mayoría de los fines es suficiente con medir el residuo total de bromina (utilizando tabletas DPD n.º 1) ya que tanto la bromina libre como la combinada son un desinfectante activo.

Observe que un nivel demasiado elevado de bromina (superior a 20 mg/l) puede ocasionar el blanqueamiento de la coloración rosada formada en la prueba DPD y proporcionar un resultado falso negativo o bajo. Si se obtiene una solución de prueba incolora o con un color débil cuando se conoce la presencia de bromina, verifique la posibilidad de blanqueamiento repitiendo la prueba en una muestra diluida con agua libre de bromina/cloro.

Equilibrio del agua:

En piscinas, los efectos del pH, dureza y alcalinidad están interrelacionados. La probabilidad de problemas de corrosión u óxido se puede predecir utilizando el Cálculo de Equilibrio del Agua de Palintest. El valor resultante indica a los usuarios la corrosión u óxido que forma tendencia en el agua. El método Palintest es una versión simplificada del Índice de Langelier y se puede calcular a partir del resultado de Palintest restando 11,1.

Cálculos:

- 1 Tome una muestra de agua y mida la dureza del calcio. Utilizando la tabla en el reverso, lea el factor con el valor más cercano al valor de dureza del calcio medido. Registre el Factor de Dureza del Calcio (Línea 1).
- 2 Tome una muestra de agua y mida la alcalinidad total. Utilizando la tabla en el reverso, lea el factor con el valor más cercano al valor de alcalinidad total medido. Registre el Factor de Alcalinidad Total (Línea 2).
- 3 Tome una muestra de agua y mida el pH. Registre el valor real de pH (Línea 3).
- 4 Sume los valores de la línea 1, 2 y 3. Esto obtiene el Índice de Agua Equilibrada de Palintest para el agua. Compare el índice obtenido con la Tabla de Condiciones de Equilibrio de Agua en el reverso. Esta tabla indica si el agua se encuentra en equilibrio, y de lo contrario se recomienda la acción a tomar.

Dureza del calcio/alcalinidad como mg/l CaCO₃	Factor	Dureza del calcio/alcalinidad como mg/l CaCO₃	Factor
20	1.0	200	2.0
30	1.2	250	2.1
40	1.3	300	2.2
50	1.4	350	2.25
66	1.5	400	2.3
80	1.6	500	2.4
90	1.65	550	2.45
100	1.7	600	2.5
125	1.8	700	2.55
150	1.9	800	2.6

5 Cálculo:

Línea 1 Factor de dureza del calcio

Línea 2 + Factor de alcalinidad

Línea 3 + pH real

Suma =

Índice	Equilibrio del agua Estado	Recomendación
Inferior a 9,6	Altamente corrosivo	Aumentar el pH a 7,5 - 7,8. Aumentar la dureza del calcio al menos a 50 mg/l.
9.6 - 10.5	Corrosivo	Aumentar la alcalinidad total a 100 mg/l o más de ser necesario. Volver a probar el equilibrio del agua.
10.6 - 10.9	Equilibrio aceptable	Volver a probar el agua regularmente.
11.0 - 11.2	Equilibrio ideal	No se requiere ninguna acción.
11.3 - 11.6	Equilibrio aceptable	Volver a probar el agua regularmente.
11.7 - 12.6	Formación de óxido	Reducir el pH a 7,2 - 7,5. Reducir la alcalinidad total a 150 mg/l o menos según sea necesario.
Superior a 12,6	Alta formación de óxido	Volver a probar el equilibrio del agua.

Notas

- 1 La prueba se ha calculado para una piscina calefaccionada promedio (82°F, 28°C). Para piscinas sin calefacción, restar 0,1 del valor índice obtenido, para piscinas de alta temperatura y spas, agregar 0,1 al valor del índice obtenido.

- 2 Siempre mantener los niveles de pH, alcalinidad total y dureza del calcio dentro de los límites recomendados en las instrucciones de operación de la piscina y recomendaciones de los proveedores de productos químicos. Busque el consejo de un especialista si la corrosión o formación de óxido es evidente a pesar de que el agua parece estar en un estado equilibrado.

Cumplimiento

El método DPD es un método estándar publicado en el Reino Unido, La Comunidad Europea, EE.UU, Australia y en muchos otros países. La prueba DPD de Palintest para cloro libre y total está aprobada por USEPA como una versión aceptada del Método Estándar 4500-C1-G (0-5mg/l).

La serie del fotómetro Palintest ha sido probada independientemente y ha obtenido la Marca de Cumplimiento CE de la Comunidad Europea para compatibilidad electromagnética (EMC).

Dilución y recolección de muestras

Cuando el resultado de prueba se encuentra fuera del rango de concentración de la prueba, el fotómetro exhibirá el símbolo '>'. En tales casos es necesario diluir el agua de la piscina y repetir la prueba. Hay un tubo de dilución Palintest (PT 512) para diluir las muestras correctamente.

Si el resultado se acerca a la parte superior de la escala (por ejemplo cloro por encima de 4 mg/l en el rango de Cloro Libre/5 o Cloro Total/5, dureza de calcio por encima de 300 mg/l y ácido cianúrico por encima de 150 mg/l) y se requiere un resultado más preciso, se puede utilizar una dilución para aumentar la sensibilidad de la prueba.

Se deben observar los siguientes puntos al tomar muestras de agua de la piscina. Tome muestras de agua por debajo de la superficie del agua. Recolecte en una botella de plástico y llene hasta el cuello para evitar espacio de aire innecesario.

El cloro o bromina libre puede caer durante el almacenamiento de la muestra. Otros parámetros tales como el pH y la alcalinidad también se pueden modificar. En consecuencia, las muestras deben estudiarse cuanto antes después de su recogida.

6 VOLVER A PEDIR CÓDIGOS y ACCESORIOS

Descripción del reactivo	Código del producto	
	50 Pruebas	250 Pruebas
Paquete de tabletas DPD N° 1	PM 011	AP 011
Paquete de tabletas DPD-XF	PM 013	AP 013
Paquete de tabletas DPD N° 3	PM 031/1	AP 031/1
Paquete de tabletas DPD-XT	PM 033/1	AP 033/1
Fenol rojo	PM 130	AP 130
Ácido cianúrico	PM 087	AP 087
Alkaphot®	PM 188	AP 188
Calcicol®	PM 252	AP 252
Tabletas EDTA	-	AT 090
DPD Oxystop	-	AP 017

Descripción de accesorios	Código del producto
Cepillo para tubo de ensayo	PT 663
Tubos del fotómetro de reemplazo (x5)	PT 555
Soporte para el tubo del fotómetro	PT 545
Varas para triturar (x10)	PT 502
Estandares de verificación de Pooltest	SPC 006