



Libra S32 PC User Manual

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

CONTENIDO

CONTENIDO	1
Desembalaje, Ubicación e Instalación	1
Notas Esenciales de Seguridad	2
FUNCIONAMIENTO	3
Introducción	3
Software de Aplicaciones Acquire	4
Mensajes	5
ACCESORIOS	6
Accesorios Portacubeta de cubetas múltiples	6
Accesorios Portamonocubeta	7
Otros accesorios	8
Fungibles y otros aditamentos	8
MANTENIMIENTO	9
Soporte de posventa	9
Reemplazo de lámparas	10
Garantía de la Lámpara de Deuterio	12
Reemplazo de fusibles	12
Limpieza y Cuidado General	13
APÉNDICE	14
Buenas Costumbres de laboratorio	15
Especificaciones	16
Garantía	16

Desembalaje, Ubicación e Instalación

- Inpeccione que el instrumento no muestre señas de daño ocasionado durante el transporte. De observarse algún daño, informe a su proveedor de inmediato.
- Cerciórese de que el lugar de instalación propuesto cumpla con las condiciones ambientales para un funcionamiento seguro:
 - Sólo para uso en interiores
 - Temperatura 10°C a 40°C
 - Humedad relativa máxima 80% hasta 31°C disminuyendo linealmente a un 50% a 40°C
- El instrumento debe colocarse sobre una superficie plana dura, por ejemplo una mesa o un estante de laboratorio, que pueda aguantar el peso del instrumento (13 kg) y de modo que aire pueda circular libremente alrededor del instrumento.
- Cerciórese de que no se encuentren obstruídas las entradas ni las salidas del ventilador de enfriamiento; coloque el instrumento por lo menos a 2 pulgadas de la pared.
- Este equipo debe conectarse al suministro de la alimentación con el cable de suministro de alimentación provisto y debe tener toma de tierra (conectado a masa). Puede usarse en suministros de 90 - 240 V.
- Encienda el instrumento y verifique el estado de los indicadores de alimentación/progreso; el ámbar intermitente es calibración y el verde es el modo de funcionamiento normal, para más información véanse los Mensajes.
- El instrumento se entrega con una línea de base almacenada. Esto se requiere para compensar por el perfil de longitud de onda/energía de la fuente de luz.

En este instrumento las lámparas solo se encienden si se está utilizando el equipo, mientras otras lámparas de deuterio / tungsteno miden continuamente. Las lámparas se apagarán automáticamente si el instrumento no se utiliza en 15 minutos. El mensaje "Encendiendo lámpara " aparecerá en pocos segundos cuando el equipo vuelva a ser utilizado.

Si se emplea este equipo de una manera no especificada o bajo condiciones ambientales no apropiadas para su funcionamiento seguro, es posible que se deteriore la protección suministrada por el equipo y se invalide la garantía del instrumento.

Notas Esenciales de Seguridad

Su instrumento lleva incorporado varias etiquetas y símbolos de aviso. Su propósito es informarle donde existe peligro potencial o se requiere de precaución especial. Antes de comenzar la instalación, tome tiempo para familiarizarse con estos símbolos y su significado:



Precaución (consulte los documentos acompañantes).
Fondo de color amarillo, símbolo y contornos negros.



AVISO



AVISO

RADIACIÓN UV

LA RADIACIÓN UV ES PERJUDICIAL PARA
LOS OJOS

CALIENTE

Si se restaura la alimentación con la cubierta superior
desmontada, debe llevarse puesta protección para los
ojos

Accesorios

- Debe tenerse cuidado al manipular todos los accesorios calentados.
- Cerciórese de que la tapa del compartimiento de cubetas esté cerrada al usar los permutadores de cubetas y el sipper (muestrador).
- Es imprescindible que se instale el tapón de la placa base que se facilita con los accesorios de cubeta individual para optimizar el flujo de aire e impedir el ingreso de la luz.

FUNCIONAMIENTO

Introducción

Su espectrofotómetro UV/Visible es un instrumento modular de uso general, cuyo control se hace con un PC, conectado a él por vía de un interfaz serial.

La operación se basa en la orientación, mediante un espejo motorizado, de un haz de luz procedente de cualquiera de las dos fuentes de luz, hacia la ranura de entrada del monocromador. En donde éste pasa a través de uno de varios filtros (que se seleccionan dependiendo de la longitud de onda seleccionada) montados en el cuadrante de filtros; una vez filtrada la luz, ésta es dirigida al retículo holográfico el cual produce un haz de la longitud de onda seleccionada. El haz sale del monocromador por la ranura de salida, y los espejos lo concentran y dirigen hacia el compartimiento de la muestra. En donde pasa a través de la cubeta, que contiene la muestra de interés, y sale hacia una lente de desconcentración para llegar finalmente a la unidad de detección de estado sólido. La señal resultante entonces se amplifica y aparece en el display.

El instrumento cumple con los requisitos de la prueba (A88, Apéndice IIB) de la British Pharmacopeia (BP). En ella se estipula que un espectrofotómetro que produce un registro del espectro de una solución al 0,02% de tolueno en hexano (volumen/volumen) es capaz de mostrar que la razón entre la absorbancia a la longitud de onda máxima (269 nm) y la de longitud de onda mínima (266 nm) es por lo menos de 1,5. Típicamente, esto requiere un ancho de banda de 1,8 nm.

Una gama de accesorios refina a un mayor grado el rendimiento funcional del instrumento.

Software de Aplicaciones Acquire

El software Acquire instalado en un PC, controla en su totalidad al instrumento; para más información consulte el Manual del Usuario Acquire.

80-2115-31 Acquire

Escaneo de longitudes de onda, Cinética de reacciones, Cuantificación, Multilongitudes de onda

Especificación recomendada del PC para un mejor funcionamiento

Para un rendimiento funcional óptimo, se requiere un PC 486, o más reciente, compatible con IBM, instalado con Microsoft Windows 95, 98 o NT. El PC debe ofrecer por lo mínimo 8 MB RAM, disco duro de 200 MB, una unidad de disquete de 3.5 pulg. de 1.44 MB, CD-ROM, un ratón instalado con conexión serial y un acceso COMMS libre también con conexión serial, y el adaptador gráfico VGA. Puede utilizarse cualquier impresora que sea admitida por Microsoft Windows 95. Para más información póngase en contacto con su proveedor.

Mensajes

El espectrofotómetro pasa por una secuencia de calibración multiescalonada, lo cual se indica mediante una luz ámbar intermitente hasta que se alcanza el modo de funcionamiento normal (verde), ésta luz es constantemente verde cuando está en comunicación con el PC, y verde intermitente cuando está aguardando conexión con el PC o en espera de comunicación con éste. (Nota: Si el instrumento se ha activado para GLP, emitirá luz ámbar/verde intermitente durante el período de espera). Una luz roja intermitente indica un fallo recuperable (véase a continuación). Una luz roja permanente indica una condición seria de fallo que requerirá la asistencia del ingeniero de servicio de su proveedor local.

Fallo	Causa posible	Solución
Rojo permanente	Fallo del sistema	Ingeniero de servicio
Rojo intermitente	Luz en el compartimiento de las cubetas	Cierre la tapa y reinicie
	Haz bloqueado	Retire la obstrucción y reinicie
	Fallo de la lámpara de tungsteno	Compruebe el Control del Instrumento Acquire. Si está apagado el indicador rojo, cambie la lámpara de tungsteno
	Fallo de la lámpara de UV	Compruebe el Control del Instrumento Acquire. Si está apagado el indicador azul, cambie la lámpara de deuterio
Rojo / verde intermitente	Línea de base perdida	Reprocese la línea de base
	Nuevo EPROM instalado	Reprocese la línea de base
Verde intermitente	Fallo de comunicación	Compruebe las conexiones seriales
Verde brillante	Bajo control del ordenador	OK (Está bien)

ACCESORIOS

Todos los portacubetas alojan, como estándar, cubetas de paso de luz de 10 mm. Consulte las Notas Esenciales de Seguridad.

Accesorios Portacubeta de cubetas múltiples

- Instálese desmontando el accesorio colocado, sustituyéndolo por el nuevo, girando el tornillo de montaje central hasta apriete manual y, a continuación, haciendo clic en Accessory en el Control del Instrumento.

Descripción	Número de pieza	Comentarios
Permutador de cubetas de 4 posiciones	80-2106-01	Aloja cubetas de paso de luz de 10-50 mm
Permutador de cubetas calentado por agua, de 8 posiciones	80-2109-70	Requiere baño circulante de agua. Situar la extensión circular de la traba de tubo dentro de la parte superior del tornillo de apriete manual del permutador de cubetas. Fijar la guía de tubos a la base del instrumento usando los tornillos provistos. Sustituir el tapón de extinción frontal en la tapa del compartimiento de cubetas, por el nuevo, también provisto.
Permutador de cubetas calentado por efecto Peltier, de 6 posiciones	80-2106-04	Requiere Unidad de Control de Temperatura (80-2112-49). Insertar en el receptáculo 1.
Permutador de cubetas de 8 posiciones	80-2108-01	Repuesto, si se requiere

Accesorios Portamonocubeta

- Instálase desmontando el accesorio existente, colocando, si es necesario, el tapón de la placa base suministrado y ubicando el portamonocubeta de forma que la flecha quede en la cara frontal y quede situado en posición. A continuación empújense las cerraduras manuales hacia atrás de tal modo que queden bloqueadas en posición. Hágase clic en Accessory en el Control del Instrumento.

Descripción	Número de pieza	Comentarios
Portacubeta, paso de luz 10mm	80-2106-05	
Portacubeta, para agitación de la muestra	80-2108-10	Requiere seguidor magnético y controlador
Portacubeta, paso de luz 50 mm	80-2106-07	
Portacubeta, paso de luz 100 mm	80-2107-14	
Portacubeta cilíndrico	80-2106-10	Cubetas cilíndricas de paso de luz de hasta 100 mm
Portacubeta calentado por agua	80-2106-08	Paso de luz de 10-40 mm Requiere baño circulante de agua. Sustituir el tapón de extinción frontal en la tapa del compartimiento de cubetas, por el nuevo, también provisto.
Portacubeta HPLC	80-2106-11	El volumen de la cubeta de flujo es de 8 μ l, el paso de luz es de 2,5 mm Pasar los hilos a través del tapón de extinción frontal y fijarlo a la base del instrumento usando los tornillos provistos.
Portacubeta Peltier	80-2106-13	Asignar la temp. requerida en el intervalo de 20-49 °C. Insertar en el receptáculo 2.
Portacubeta eléctrico	80-2106-12	Asignar la temperatura requerida: apagado, 25, 30, 37 °C. Insertar en el receptáculo 2.

Otros accesorios

Descripción	Número de pieza	Comentarios
Sipper (Muestreador)	80-2112-25	Úsese si se requieren efectuar lecturas individuales en un gran número de muestras. Requiere un portamonocubeta (80-2106-05 o 80-2106-13). Se suministra una cubeta de flujo de 10 mm y tubo, junto con las instrucciones de usuario correspondientes.
Unidad de control de temperatura	80-2112-49	Se requiere para suministrar la corriente adicional necesaria para el permutador de cubetas calentado por efecto Peltier, de 6 posiciones (80-2106-04)
Base de impresora	80-2112-18	Para la impresora térmica
Cubierta para el polvo	80-2106-19	Repuesto

Fungibles y otros aditamentos

Tubos (6) del cabezal de la bomba para el Sipper	80-2080-74
Tubos de PTFE con conectores para la cubeta de flujo	80-2055-13
Cubeta de flujo de repuesto (completa con tubos)	80-2080-60
Kit de interfaz del automuestreador	80-2104-96
Cable de interfaz serial para conexión a PC (D9 macho, del instrumento a D9 PC)	80-2105-97
Software de Interfaz de Hoja de Cálculo	80-2112-23
Cable de interfaz de impresora, paralelo, Centronics	80-2071-87

Si se requiere, el Ingeniero de Servicio de su proveedor local con el que debe ponerse en contacto para mayores detalles, puede poner a su disposición información independiente que proporcione detalles sobre las conexiones de interfaz en serie y paralelo.

MANTENIMIENTO

Soporte de posventa

Suministramos contratos de servicio que le ayudan a cumplir con las exigencias de las directrices reglamentarias en materia de GLP (Buenas Costumbres de Laboratorio)/GMP (Buenas Prácticas de Fabricación).

- Calibración, certificación usando filtros correlacionables con normas internacionales
- Ingenieros autorizados y equipo de prueba calibrado
- Aprobado a la norma ISO 9001

La gama de contratos aparte del de protección contra avería puede incluir

- Mantenimiento preventivo
- Certificación

Al usar los filtros estándares de calibración, introducirlos de manera que la superficie plana esté orientada en dirección opuesta al extremo de muelle del portacubetas.

Cumpla con todas las precauciones necesarias si está usando muestras o disolventes peligrosos

El mantenimiento por parte del usuario se limita a cambiar las lámparas y el fusible del suministro de la alimentación principal del instrumento. Para efectuar cualquier otra operación de mantenimiento o rectificación contacte con su proveedor local.

Reemplazo de lámparas

Las lámparas de repuesto se encuentran disponibles de su proveedor usando los números de pieza siguientes:

Lámpara de deuterio	80-2106-17 (incluye también la lámpara de tungsteno)
Lámpara de tungsteno	80-2106-16

La lámpara de deuterio se suministra instalada en una placa de montaje y de preajuste; también se incluye una nueva lámpara de tungsteno.

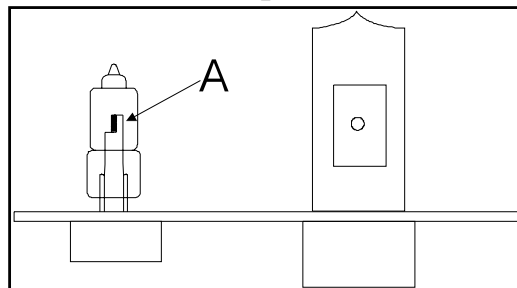
NOTA:

- Aunque las lámparas de deuterio están cubiertas por su propia garantía, el coste de la visita de un ingeniero no lo está, y se aconseja a los usuarios que cambien sus propias lámparas. El reemplazo de lámparas es muy fácil, y el proceso se ha diseñado de modo que el usuario pueda llevarlo a cabo sin necesidad de llamar al ingeniero de servicio local. No se requiere de ningún alineamiento de la lámpara debido a que el espejo selector de lámpara se alinea automáticamente para obtener el máximo rendimiento de energía de la lámpara durante el procedimiento de calibración del instrumento.
- Las lámparas llegan a calentarse considerablemente durante su empleo. Cerciórese de que se hayan enfriado antes de proceder a cambiarlas.
- No toque las superficies ópticas de ninguna de las lámparas con los dedos (use pañuelos de papel); de tocarlas, deberá limpiarse el área con isopropanol.

Para reemplazar una lámpara siga las instrucciones siguientes:

1. Apague el instrumento, retire la muestra del portacubetas y desconecte el cable del suministro de la alimentación. Deje que las lámparas se enfríen.
2. Localice la cubierta de acceso de la lámpara en la parte izquierda del instrumento, empuje hacia abajo en la parte rebajada y desmonte la cubierta.
3. Suelte con los dedos el tornillo estriado negro en la placa de cubierta de la lámpara y desmonte la placa.
4. Deslice hacia fuera la placa de la lámpara y desconecte el conector del cable.
 - Si ha fallado la lámpara de tungsteno, la de repuesto debe insertarse sobre la placa, empujándola todo a lo largo hasta su portalámpara *.
 - Si ha fallado la lámpara de deuterio, inserte la lámpara de tungsteno en la placa como se acaba de indicar y, a continuación, cambie la unidad completa por la nueva.
5. Reconecte el conector del cable y deslice la placa de la lámpara hacia dentro hasta que se acople en posición.
6. Vuelva a colocar la placa de cubierta de la lámpara volviendo a apretar el tornillo estriado negro.
7. Vuelva a colocar la cubierta de acceso de la lámpara.
8. Vuelva a conectar el cable de suministro de la alimentación y encienda el instrumento.
9. Una vez que se haya dejado calentar la lámpara un tiempo suficiente (30 minutos), procese una nueva línea de base (Control del Instrumento/configurar/línea de base).
10. Reinicie la vida de la lámpara a cero y obtenga una lectura original de energía, según proceda, haciendo clic en Control del Instrumento/configurar/reiniciar.

* Para alineación de lámpara de tungsteno fiable encajada la lámpara del tungsteno tal y como se muestra en el diagrama debajo, con la longitud correcta de alambre UN más estrecho a la lámpara del deuterium.



Garantía de la Lámpara de Deuterio

Los criterios para el reemplazo de la lámpara son que debe:

- tener menos de 15 meses de nueva

Reemplazo de fusibles

- 1) Apague el instrumento y desconecte el cable del suministro de la alimentación. El portafusibles sólo puede abrirse si se ha desconectado el enchufe del suministro de la alimentación, y está ubicado entre el enchufe de suministro de la alimentación y el conmutador de encendido/apagado en el panel posterior del instrumento.
- 2) Jalando de la muesca deslice para abrir el portafusible.
- 3) Coloque los fusibles (1.6A, 5mm x 20mm, FST) dentro del portafusibles y deslícelo de nuevo en posición.
- 4) Vuelva a conectar el cable del suministro de la alimentación y encienda el instrumento.

Por lo general los fusibles no se consumen durante la vida de servicio del instrumento. Si se funden repetidamente póngase en contacto con su proveedor.

Limpeza y Cuidado General

Limpeza externa

- Apague el instrumento y desconecte el cable del suministro de la alimentación.
- Use un paño húmedo suave.
- Limpe todas las superficies externas
- Para limpiar marcas difíciles de quitar puede usarse un detergente líquido débil.

- **Derrames en el compartimiento de la muestra**
- Apague el instrumento y desconecte el cable del suministro de la alimentación.
- Los portacubetas, la placa base y el compartimiento de la muestra están revestidos con un acabado resistente a los productos químicos. Sin embargo, las muestras fuertemente concentradas pueden afectar a la superficie, y los derrames se deben subsanar de inmediato.
- Cumpla con todas las precauciones necesarias si está usando muestras o disolventes peligrosos.
- Un pequeño orificio de vaciado en el compartimiento de la muestra permite que se escurra hacia fuera el exceso de líquido. Los líquidos se escurrirán sobre el estante o la mesa debajo del espectrofotómetro o, si se prefiere, este orificio de vaciado puede conectarse al desagüe usando un tubo apropiado.
- Retire el portacubetas y límpielo por separado.
- Use un paño seco suave para secar el compartimiento de la muestra. Vuelva a colocar el portacubetas.
- Vuelva a conectar el cable del suministro de la alimentación y encienda el instrumento.

APÉNDICE

Farmacopeas

Por lo general, han estado aumentando los requisitos de laboratorio que se necesitan para cumplir con las técnicas de las Buenas Costumbres de Laboratorio; esto es especialmente notorio en el caso de las compañías farmacéuticas y en los centros biotecnológicos, donde el interés para encontrar soluciones a las oportunidades de terapia genética es mayor. Por lo general, los científicos que trabajan en la investigación farmacéutica y biofarmacéutica, sea en los centros universitarios o la industria, necesitan de un instrumento de alta especificación que cuente con la capacidad para el desarrollo de métodos.

La Farmacopea Británica (A88 Apéndice II B) indica con referencia a la resolución:

- para verificar la resolución del instrumento, debe registrarse el espectro de una solución al 0,02% (v/v) de tolueno en hexano; la razón de la absorbancia en el máximo (269 nm) y el mínimo (266 nm) debe ser por lo menos de 1,5, y puede demostrarse que esto requiere un instrumento con un ancho de banda de 1,8 nm o menos.

La Farmacopea Europea (1984, V.6.19, 2a Edición) indica con referencia a la luz difusa:

- para verificar la luz difusa del instrumento, la absorbancia de una solución al 1,2% p/v de cloruro de potasio con un paso de luz de 1 cm debe ser superior a 2,000 respecto al agua como líquido de referencia.

Este instrumento cumple los requisitos de las Farmacopeas y, para demostrar esto, se despacha con el certificado de prueba final de fábrica. También se incluye un “Cuaderno de registro de Verificación de Calidad y Rendimiento Funcional del Instrumento”, en el que se describen las diferentes pruebas que tienen que realizarse a fin de ratificar el cumplimiento con las Farmacopeas y posibilita el gráfico de los resultados en función del tiempo.

Buenas Costumbres de laboratorio

Las Buenas Costumbres de Laboratorio (GLP) tienen que ver con la posibilidad de poder correlacionar los resultados experimentales con un instrumento, un operario y el momento en el que se obtuvo el resultado de modo que un laboratorio pueda demostrar que estaba, o no, funcionando correctamente el instrumento. Por medio del software pueden introducirse los nombres del laboratorio, operario, y el de la referencia interna del instrumento.

Pruebas de Diagnóstico de GLP

Durante la calibración o recalibración, el instrumento autoverifica su integridad para fines de GLP. Esto se cuantifica a partir de:

- el estado de calibración del instrumento
- el tiempo de uso y el % del energía de las lámparas comparados con sus valores cuando nuevas
- la exactitud de la longitud de onda comparándola con la línea de deuterio a 656nm
- los valores de un filtro de absorbancia, integrado, comparados con los de cuando se fabricó el instrumento (o se le dió servicio la última vez por un ingeniero acreditado)
- el ancho de banda a 656nm
- la luz difusa instrumental

Los valores previstos se presentan en paréntesis en el impreso de GLP después de la calibración, y los límites de aceptación están definidos en la especificación técnica del instrumento.

En la improbable eventualidad de que el instrumento falle en la calibración o se encuentre fuera de especificación, aparecerá en la PC una secuencia de mensajes de error, de éstos siendo el último "GLP CALIBRATION FAIL".

Debe comprobarse lo siguiente:

- está debidamente cerrada la tapa del compartimiento de la cubeta
- está una muestra en el haz de luz, si lo está, retírela
- está en su lugar la tapa de la placa base (accesorio de cubeta individual)
- está la tapa de extinción de la parte delantera del compartimiento de la cubeta en su lugar

Al oprimir **OK** después de que aparece el mensaje "GLP CALIBRATION FAIL" se confirma que ha aceptado el estado del instrumento. Si trabaja en un ambiente regulado, como un laboratorio de investigación de drogas, que genera datos para actividades o reportes relacionados con GLP/GMP, no use este instrumento y contacte a su ingeniero de servicio local.

Especificaciones

Gama de longitudes de onda	190 - 1100nm, en incrementos de 0,1nm
Monocromador	Rejilla cóncava corregida por aberración, 1200 líneas/mm
Ancho de banda	1,8 nm
Velocidades de barrido	De 6200nm/minuto para barrido de inspección en incrementos de 1,0nm a 405nm/minuto para barrido de detalle fino en incrementos de 0,1nm
Exactitud de la longitud de onda	$\pm 0,7\text{nm}$
Reproducibilidad de la longitud de onda	$\pm 0,2\text{nm}$
Fuentes de luz	Lámparas de tungsteno halógeno y de deuterio
Detector	Fotodiodo de silicio
Gama fotométrica	- 3,000 a 3,000A, 0,01 a 99999 unidades de concentración, 0,1 a 200% T
Exactitud fotométrica (linealidad)	$\pm 0,5\%$ ó $\pm 0,003\text{A}$ a 2,000A, a 546nm, cualquiera que sea la más grande
Reproducibilidad fotométrica	dentro del 0,5% del valor de absorbancia a 3,000A a 546nm
Ruido	$\pm 0,001\text{A}$ cerca de 0A a 546nm $\pm 0,002\text{A}$ cerca de 2A a 546nm
Línea base (que tan plana)	$\pm 0,003\text{A}$
Estabilidad	$\pm 0,001\text{A}$ por hora a 340nm cerca de 0A después de calentamiento (lámpara de tungsteno)
Luz difuso	$<0,025\%$ T a 220nm usando NaI y $<0,025\%$ T a 340nm usando NaNO_2
Salida digital	Conector serie de 9 contactos
Tamaño del compartimiento de la muestra	210 x 140 x 80mm
Dimensiones	500 x 360 x 190mm
Peso	13kg
Especificaciones eléctricas	90-265 V CA, 50/60Hz, 150VA
Norma de Seguridad	EN61010-1
Emisiones EMC	EN 50 081-1 Emisiones genéricas parte 1
Inmunidad a EMC	EN 50 082-1 Inmunidad genérica parte 1
Armónicas de la red de alimentación	EN 61000-3-2
Sistema de calidad	Diseñado y fabricado conforme a un sistema de calidad aprobado ISO9001

Las especificaciones se miden una vez que se ha calentado el instrumento a una temperatura ambiente constante y son típicas de una unidad de producción. Como parte de nuestra política de desarrollo constante nos reservamos el derecho de alterar las especificaciones sin aviso.

Garantía

Su distribuidor garantiza que el producto que se suministra se ha probado meticulosamente para asegurar que cumpla con su especificación publicada. La garantía que se incluye en las condiciones de suministro es válida durante 12 meses, siempre y cuando se haya empleado el producto de conformidad con las instrucciones que se suministran. No pueden aceptar ninguna responsabilidad por pérdida o daño, sea cualfuere la manera causado, que surja del uso equivocado o incorrecto de este

producto. El fabricante de este producto es Biochrom Ltd, 22 Cambridge Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 0FJ, UK.