



Libra S21 and S22 User Manual

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

CONTENIDO

DESEMBALAJE, UBICACION E INSTALACION	3
Notas Esenciales de Seguridad	4
FUNCIONAMIENTO	5
Introducción	5
Bloque de teclas y display	6
Basic Modes (1)	7
<i>Absorbance (1.1)</i>	7
<i>% Transmission (1.2)</i>	7
<i>Concentration Factor (1.3)</i>	8
<i>Razón de Absorbancia (1.4)</i>	8
Applications (2)	9
<i>Wavescan (2.1)</i>	9
<i>Simple Kinetics (2.2)</i>	11
<i>Reaction Rate (2.3)</i>	12
<i>Standard Curve (2.4)</i>	13
<i>Multiwave and Equation Entry (2.5)</i>	15
Methods A (4), B (5) y C (6)	16
System Utilities	17
Salida a Impresora	20
<i>Seiko DPU-414 (1)</i>	20
<i>Epson FX-80+ / Epson 9 pin (2)</i>	20
<i>Text printer (Impresora de texto)(no se producen gráficos) (3)</i>	20
<i>HP PCL 3 (4)</i>	20
<i>Epson 24 pin (ESC P) (5)</i>	20
Envío a Hoja Electrónica de Cálculos	21
Mensajes	21
ACCESORIOS	22
Accesorios Portacubeta de cubetas múltiples	22
Accesorios Portamonocubeta	23
Otros Accesorios, fungibles, etc	24
Software de Aplicaciones Acquire	25
MANTENIMIENTO	26
Soporte de posventa	26
Reemplazo de fusibles	26
Limpieza y Cuidado General	27
APÉNDICE	28
Introducción de texto	28
Buenas Costumbres de Laboratorio	29
ESPECIFICACIONES Y GARANTÍA	31

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.
- Encender el instrumento y comprobar que el display funciona (véase Funcionamiento).
- Para introducir el nombre de laboratorio, nombre del operario, detalles del número de serie del instrumento, y la fecha/hora actual, consulte los Servicios del Sistema.

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

CALIENTE

LA RADIACIÓN UV ES PERJUDICIAL PARA
LOS OJOS

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 es un instrumento independiente, fácil de usar, con un display de cristal líquido de alta resolución (LCD), y que le facilita una amplia variedad de mediciones espectrofotométricas.

La operación se basa en la orientación, mediante un espejo fijo, de un haz de luz procedente de una lámpara de xenón, 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 filtra y aparece en el display.

Su espectrofotómetro ofrece las siguientes características funcionales:

- Modos Básicos para
 - Absorbancia
 - % de Transmisión
 - Concentración Factor
 - Razón de Absorbancia
- Modos de Aplicación para
 - Wavescan (Barrido de longitudes de onda)
 - Simple Kinetics (Cinética Simple)
 - Reaction Rate (Velocidad de reacción)
 - Standard Curve (Curva Estándar)
 - Multiple Wavelength (Introducción de Ecuación de Multilongitudes de Onda)
- 18 métodos definidos por el usuario, en 3 grupos de 6
 - Métodos A, B, C
- Impresión de resultados desde el display del instrumento en formato gráfico directamente a una impresora
- Envío de resultados directamente a Excel para manipulación y archivo, por vía de un cable serial de interfaz a un PC
- Diagnóstico de autoprueba para fines de GLP



Una gama de accesorios refina a un mayor grado el rendimiento funcional del instrumento. La página inicio ofrece acceso a los modos de usuario, servicios del sistema e identificación de accesorios, y el ajuste de preparación.

Bloque de teclas y display

Pulse la tecla blanda en el bloque de teclas, directamente debajo de la acción correspondiente en el display (F1, F2 y F3), para seleccionar esa opción. Por ejemplo, en la página inicio (arriba):

- pulse F1 para llevarlo a Servicios del Sistema
- pulse F2 para identificar el tipo de permutador de cubetas / portacubetas que se ha instalado
- pulse F3 para encender y apagar la retroiluminación del display (el contraste del display se puede cambiar dentro de Sistema (F1))

Pulse:


- para imprimir un resultado si auto-print está desactivado, o para imprimir de nuevo un resultado si auto-print está activado
- ← para retroceder un espacio a fin de **corregir** texto y caracteres en las casillas apropiadas
-  para **iniciar** la ejecución de mediciones e **imprimir** resultados (tecla de ejecutar verde)
-  para **parar** la ejecución de mediciones o introducir parámetros y retornar a la página inicio, úsese como un mecanismo de “escape” (tecla de parar roja)

Pulse el número correspondiente en el bloque de teclas para introducir las elecciones de modo de usuario; por ejemplo 1 seguido de 1 es el modo de Absorbancia, mientras que 2 seguido de 4 es el Modo de Curva Estándar.

Basic Modes (1)


Absorbance (1.1)

El modo de Absorbancia mide la cantidad de luz que ha pasado a través de una muestra en comparación con un blanco (éste puede ser aire). El procedimiento es el siguiente:

- Introduzca la longitud de onda apropiada y pulse OK (F3)
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde. El permutador de cubetas, si está instalado, se mueve automáticamente a la posición 2 y muestra el resultado de la medición de referencia (0.000)
- Los instrumentos cuya operación se basa en lámpara de Xenón son del tipo “pulsar para leer”, mientras que los instrumentos de lámpara de deuterio/tungsteno son de medición continua. Por consiguiente para vigilar la estabilización de la muestra, debe usarse el modo de cinética simple
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- Para volver al principio y cambiar la longitud de onda pulse Método (F1)


% Transmission (1.2)

En el modo de Transmisión se mide la cantidad de luz que ha pasado a través de una muestra en comparación con un blanco (éste puede ser aire), pero presenta el resultado como un porcentaje. El procedimiento es el siguiente:

- Introduzca la longitud de onda apropiada y pulse OK (F3)
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- Para volver al principio y cambiar la longitud de onda pulse Método (F1)


Concentration Factor (1.3)

El modo de Concentración se usa cuando se conoce un factor de conversión, y convierte la medición de absorbancia de una muestra a una longitud de onda específica en una concentración, mediante una simple multiplicación de absorbancia x factor. El procedimiento es el siguiente:

- Introduzca la longitud de onda apropiada y pulse OK (F3)
- Introduzca el factor conocido (intervalo 0.01-9999) y pulse OK (F3)
- Para introducir un factor negativo pulse – (F1); la referencia debiera tener una absorbancia mayor que la de las muestras
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- Para volver al principio y cambiar la longitud de onda o el factor pulse Método (F1)

Razón de Absorbancia (1.4)

Esta función permite la determinación de $Abs \lambda_1 / Abs \lambda_2$ y del $Abs \lambda_1 * factor$

- Introduzca la primera longitud de onda
- Introduzca la segunda longitud de onda
- Seleccione si se requiere la corrección de fondo (en ambas longitudes de onda)
 - Si afirmativo, introduzca la longitud de onda
- Introduzca el factor a aplicarse a la primera longitud de onda
- Introduzca el factor de dilución)
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- Para volver al principio y cambiar la longitud de onda o el factor pulse Método (F1)


Applications (2)

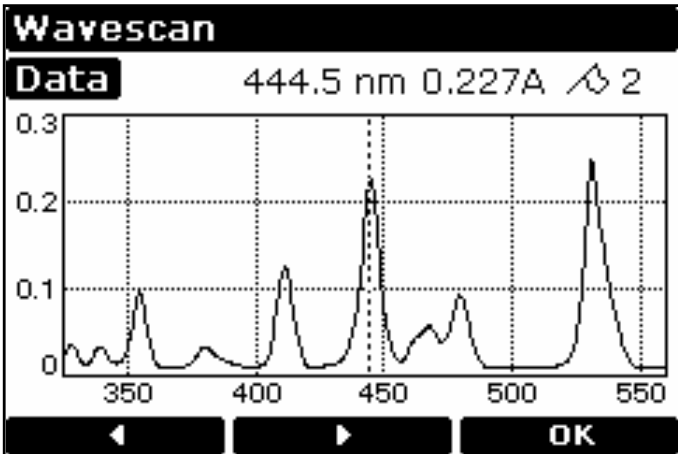
Wavescan (2.1)

Su instrumento puede producir un espectro de absorción, esto permite la identificación simple de la altura y la posición de picos. En primer lugar, tiene que obtenerse un escanograma de referencia. El procedimiento es el siguiente:

- Seleccione el modo de Absorbancia (1) o de Transmisión (2)
- Introduzca la longitud de onda de inicio (intervalo 190 o 325--890 nm) y pulse OK (F3)
- Introduzca la longitud de onda de fin (intervalo 200 o 325-900 nm) y pulse OK (F3)
- Seleccione la velocidad de escaneo según sea apropiado, lenta (1), media (2), rápida (3) o inspección (4). La velocidad de escaneo depende del intervalo de longitudes de onda debido a la amplia gama de energías de línea de base lo que a su vez afecta al intervalo de datos, por lo que las cifras son nominales.
- Seleccione si se requiere la tabla de control de picos; si se selecciona, puede imprimirse una tabla de longitudes de onda y de máximos de absorbancia de hasta 20 picos


	Velocidad nominal de escaneo, nm/min
Lenta	250
Media	750
Rápida	1800
Inspección	3000

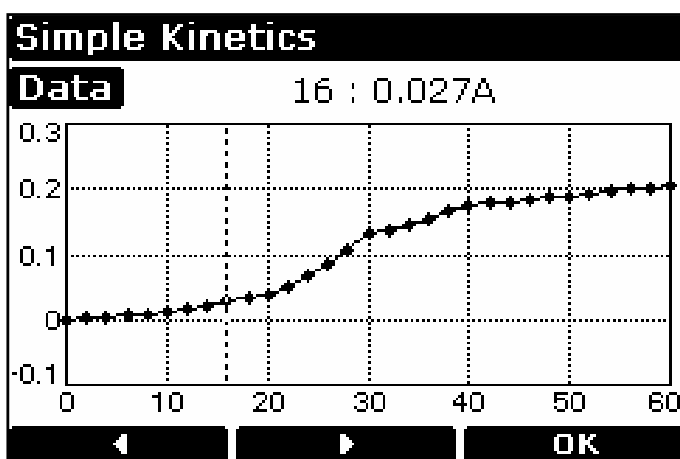
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde para producir el espectro de referencia
- Este espectro de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- Pulse Datos (F3) para acceder a los puntos de datos, éstos se pueden ver moviendo el cursor (F2 y F1), un pico aparece indicado con un símbolo de bandera.
 - Pulsa 4 / 6 para ir al derecho / izquierdo del gráfico, o 5 para ir al centro
 - Pulsa 2 a enfocar adentro (8 a enfocar hacia fuera)
- Para volver al principio y cambiar los parámetros pulse Método (F1)



Simple Kinetics (2.2)

Se pueden realizar fácilmente estudios de cinética simple para investigar la forma de una curva de ensayo. La longitud de onda de interés se introduce junto con el intervalo de tiempo al que se leen las absorbancias: los resultados se muestran de manera gráfica, simulando una salida de aparato registrador. El procedimiento es el siguiente:

- Introduzca la longitud de onda apropiada y pulse OK (F3)
- Seleccione las unidades de tiempo, segundos (1) o minutos (2)
- Introduzca la duración del ensayo y pulse OK (F3)
- Introduzca el intervalo de tiempo, mínimo 2, máximo 60 segundos
- Seleccione si los datos de los tiempos de absorbancia se imprimirán con los resultados
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- Para ver el ensayo en el display completo, pulse Datos (F3); para retornar pulse OK (F3)
- Los puntos de datos se pueden ver moviendo el cursor (F2 y F1); esto permite, por ejemplo, la identificación de los tiempos de inicio y fin de la pendiente
- Para volver al principio y cambiar los parámetros pulse Método (F1)



NOTA:


Este modo se debería usar, por ejemplo, para comprobar la estabilización de la muestra en previsión a los estudios cinéticos, debido a que la lámpara de xenón no es una fuente de emisión continua (a diferencia de las lámparas de deuterio y de tungsteno).

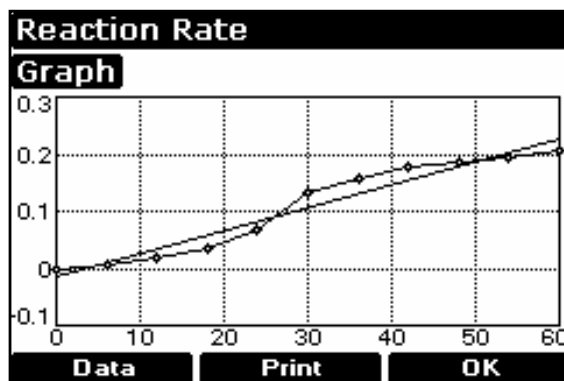
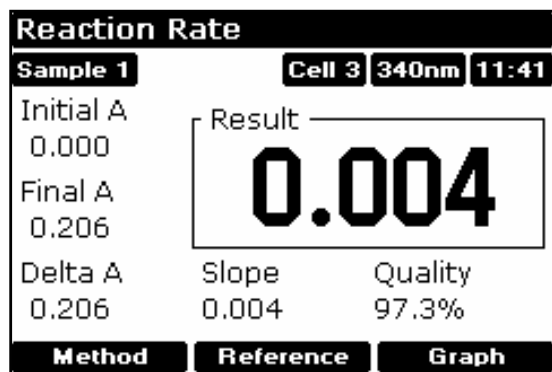
Reaction Rate (2.3)

De modo sistemático se usan kits de reactivos para las pruebas de determinación enzimática de compuestos en los laboratorios de análisis de alimentos, bebidas y clínicos, que miden la conversión de NAD / NADH a 340nm. El cambio en absorbancia durante un período de tiempo especificado puede usarse para proporcionar información útil cuando se aplica un factor apropiado, definido en el protocolo del kit de reactivos.

Nótese que se pueden calcular la velocidad de reacción y la actividad enzimática si el factor usado toma en cuenta la diferencia de absorbancia por unidad de tiempo, en lugar de la diferencia de absorbancia propiamente dicha.



La correlación (calidad del ajuste de la línea) se calcula a partir de 10 puntos equidistantes de absorbancia / tiempo durante el curso del experimento. El procedimiento es el siguiente:

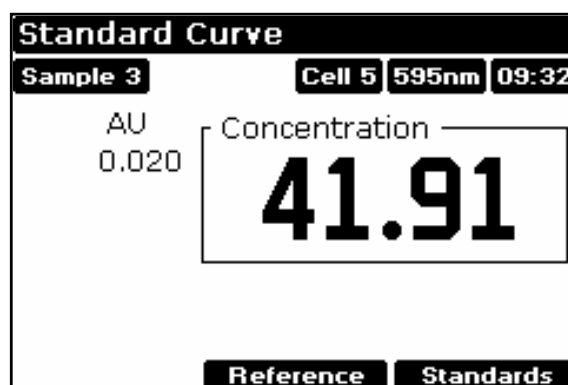
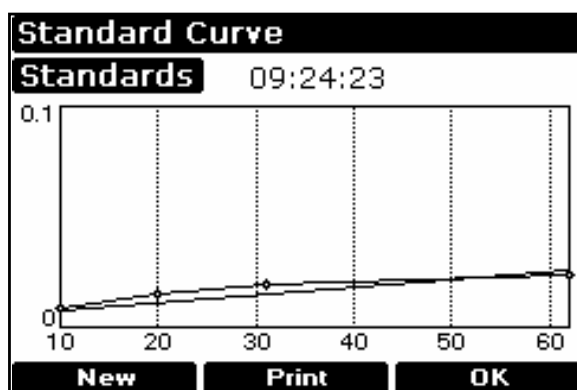
- Introduzca la longitud de onda apropiada y pulse OK (F3)
- Seleccione las unidades de tiempo, segundos (1) o minutos (2)
- Introduzca el tiempo de retraso (o tiempo de desfase), si es aplicable, y pulse OK (F3)
- Introduzca la duración del ensayo y pulse OK (F3)
- Introduzca el factor requerido para convertir la pendiente en unidades con sentido y pulse OK (F3)
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- El ensayo se muestra gráficamente a medida que procede y cambia de vuelta para mostrar
- El resultado (cambio total en absorbancia durante el tiempo de reacción según se define por las intersecciones multiplicadas por el factor), la pendiente y la calidad de la línea (se espera un coeficiente de determinación de > 95 % si el ensayo se lleva a cabo a lo largo de una sección lineal). La pendiente siempre se presenta en Abs/min, incluso en el modo de segundos
- Las absorbancias de inicio y final, así como la diferencia de absorbancia
- Para ver el ensayo en el display completo, pulse Gráfico (F3); para retornar pulse OK (F3)
- Los puntos de datos se pueden ver pulsando Datos (F1) moviendo el cursor (F2 y F1)
- Para volver al principio y cambiar los parámetros pulse Método (F1)



Standard Curve (2.4)


La construcción de una curva de calibración de puntos múltiples a partir de soluciones estándar de concentración conocida con el fin de cuantificar muestras desconocidas representa un uso fundamental de un espectrofotómetro; un ejemplo común es la determinación de Bradford para proteínas. Este instrumento ofrece la ventaja de poder almacenar esta curva como un método. El procedimiento para construir la curva estándar es el siguiente:

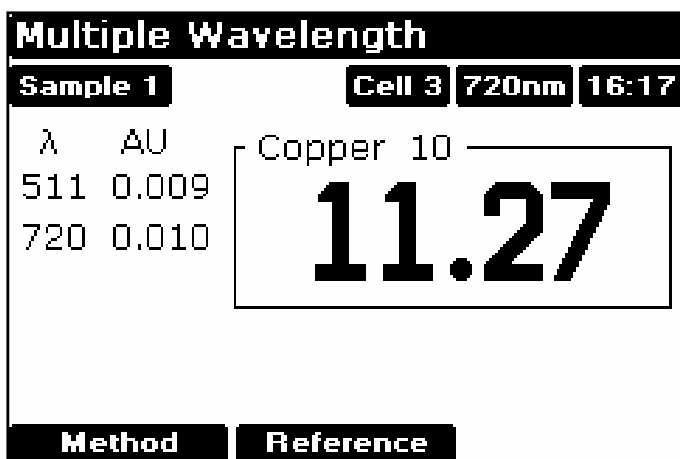
- Pulse Estándares (F3) seguido de Nuevo (F1) y confirme (F3)
[este paso no es necesario si se está usando este modo por primera vez]
- Introduzca la longitud de onda apropiada y pulse OK (F3)
- Seleccione el método Curve Fit (Ajuste de curva); Single Point (Punto único) (1), Linear Regression (Regresión lineal) (2) o Linear Interpolation (Interpolación lineal) (3)
- Introduzca el número de estándares (2-12) y pulse OK (F3)
- Introduzca el número de réplicas (1-3) y pulse OK (F3)
- Introduzca la concentración del primer estándar y pulse (F3)
- Para incluir un estándar de concentración de cero, inclúyase éste en el número de estándares que se introducen y póngase 0.00 como concentración, úsese un blanco cuando se requiera insertar el estándar 1
- Introduzca las concentraciones de los otros estándares según se indique.
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie
- Inserte los estándares según se requiera y pulse  seguido de OK (F3), repitiendo según sea necesario para construir la curva estándar. Los valores se pueden escribir si se requiere.
- Pulse Estándares (F3) para ver la curva estándar, pulse OK (F3) para retornar
- Si el modo de elección es el de regresión lineal, se imprimen la pendiente, la intersección y el coeficiente de determinación.
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- Para volver al principio y cambiar los parámetros pulse Método (F1)



Multiwave and Equation Entry (2.5)

La medición de valores de Absorbancia / Transmisión a longitudes de onda específicas y la combinación de éstos con factores apropiados es un medio de reducir los efectos de interferencia en varias aplicaciones. Usando la función de introducción de ecuación, pueden llevarse a cabo automáticamente cálculos de postmedición, cuyo resultado final se presenta para el operario. Ésta es una función poderosísima para el laboratorio industrial, de CC o de análisis medioambiental, con grandes volúmenes de trabajo. Se pueden medir hasta 5 absorbancias / transmisiones a diferentes longitudes de onda y aplicarse factores a ellas; a la ecuación completa se puede aplicar un factor de dilución global. El procedimiento es el siguiente, y la mejor manera de describirlo es con un ejemplo:

- Escriba la ecuación y póngala enfrente, cerciorándose de que no hayan errores de sintaxis
- Seleccione el modo de Absorbancia (1) o de Transmisión (2)
- Introduzca el título, éste aparecerá con el resultado en el display y la copia impresa, por consiguiente debiera ser descriptivo (véase el Apéndice)
- Introduzca la ecuación (véase el Apéndice)
- Inserte la referencia y pulse la tecla de ejecutar verde
- Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie
- Inserte las muestras según se requiera y pulse  (repita según sea necesario)
- Para volver al principio y cambiar los parámetros pulse Método (F1)



Methods A (4), B (5) y C (6)

Una vez definidos los parámetros en cualquiera de las aplicaciones, y antes de efectuar la medición de una muestra, se puede guardar el método. Para **guardar** un método:

- pulse parar para volver de nuevo a la página inicio
- seleccione uno de los tres bancos de métodos (4, 5 ó 6)
- pulse guardar (F1) y seleccione un método no completado pulsando el número apropiado
- introduzca el nombre del método (véase abajo) y pulse OK (F3)

Directamente en el menú del instrumento, se presenta como opción un método guardado disponible.

Para cambiar los parámetros, primero se debe borrar el método. Para **borrar** un método:

- pulse parar para volver de nuevo a la página inicio
- seleccione uno de los tres bancos de métodos
- pulse borrar (F2) y seleccione el método requerido pulsando el número apropiado, se le solicita que confirme esto.

Introducción de caracteres alfanuméricos para copias impresas y nombres de método

- Anule los caracteres predeterminados, si es necesario, usando ←
- Pulse la tecla apropiada del bloque de teclas para ciclar a través de las opciones de letras minúsculas, números y letras mayúsculas (por ejemplo, pulsando la tecla 2 hace ciclar por abc2ABC). Nótese que un espacio se introduce usando la tecla 1, que cicla entre 1_1_)
- Pulse otra tecla para pasar a la letra siguiente. Para introducir la misma letra dos veces seguidas (p.ej. AA) o número (p.ej. 00), pulse > (F2) y después la tecla apropiada de nuevo.
- Borre los caracteres incorrectos usando ←
- Termine la introducción pulsando OK (F3)
- En el Apéndice se presenta un ejemplo de introducción de nombre.

System Utilities

System	
Date	11 November 2003
Time	12:41
Operator	
Serial Number	987654
Software Version	6090 V1.4
Calibration	Normal
Setup	Print More...

System	
GLP Calibrated	7 November 2003
Instrument Life	164.5 Hours
Service	27 February 2002
Copyright © 1999-2001 Biochrom Ltd. Software developed for Biochrom Ltd. by Anarksoft Ltd and P.M.Dickerson M.A.	
OK	

Después de seleccionar la opción sistema (F1) en la página inicio, aparece información inicial, que incluye el estado de calibración del instrumento y la fecha de la última calibración completa de conformidad con las Buenas Costumbres de Laboratorio (GLP) (véase arriba). Con fines de registro, si se requiere, se pueden imprimir los detalles de la calibración de GLP, nótese que éstos se imprimen automáticamente dependiendo del intervalo de calibración de GLP especificado (véase abajo).

Set up

Para ajustar el contraste del display de acuerdo con las condiciones presentes de iluminación, pulse Contraste ▼ o Contraste ▲ para disminuir o aumentar (F1 o F2, respectivamente).

Clock (1)

Pulse OK (F3) para ciclar a través de año, mes, día, hora, minuto y use F1 o F2 para ajustar el parámetro hacia abajo o hacia arriba, según proceda.

Customise (2)

En esta opción se pueden introducir la descripción del instrumento (por ejemplo, el número de serie), el nombre del operario y nuevos nombres de grupo para los Métodos A, B y C (por ejemplo, tipos de aplicación o el nombre del operario si en un entorno multiusuario). Para introducir un nombre, pulse la tecla apropiada del bloque de teclas para ciclar a través de las opciones de letras minúsculas, números y letras mayúsculas (por ejemplo, pulsando la tecla 2 hace ciclar por abc2ABC).

Preferences (3)

Asigne sus preferencias de la siguiente manera:

- Indicador de número de muestra, no / sí (permite la introducción de un número de muestra entre 1-999 antes de la ejecución de un experimento, en lugar de comenzar desde la Muestra = 1, otra vez).
- Autoprint (Autoimpresión), activada / desactivada (si desactivada, se puede asignar manualmente la impresión de resultados usando la tecla .).
- La impresora
- Escala predeterminada de gráfico (0 – 3, 0 – 2, 0 – 1, 0 – 0.5 y Autoscale (Autocambio de escala))
- Confirmar salida de aplicación, no / sí

- Clic de tecla, activado / desactivado

GLP (4)

Para más información, consulte el Apéndice. Esta opción determina si GLP está activado o desactivado para la impresión y presentación de informes de resultados; sin embargo, el intervalo de calibración para GLP, está siempre activado y puede efectuarse automáticamente a intervalos de tiempo predefinidos (siempre activado, diariamente, semanalmente, mensualmente, trimestralmente). Si GLP está activado, los resultados se imprimen automáticamente después de la calibración, también pueden imprimirse a petición usando Imprimir (F2) en la página System. Nótese que la copia impresa de GLP mostrará la fecha en la que se efectuó la calibración completa ("Calibrated" ("Calibrado")), y de que está puede ser diferente a la fecha de operación del instrumento ("Date" ("Fecha")); esto se muestra en el ejemplo a continuación. Si la fecha es la misma, "Calibrated" muestra la hora en la que se efectuó la calibración en lugar de la fecha.

Pulsa "Más..." (F3) en la página del sistema para ver el GLP resulta en el display del instrumento.

Libra S22 GLP Report			
Instrument	Libra S22		
Operator	A T Dadd		
Date	22 March 2002		
Time	10:00:17		
Serial No.	79500		
Version	6090 V1.0		
Calibrated	22 March 2002		
Instrument Life	25.6 Hours		
Service	22 March 2002		
Bandwidth (2.0 - 3.0nm)	2.9	PASS	
Wavelength Accuracy 881.9nm (\pm 1 nm)	881.9	PASS	
Absorbance Accuracy 220nm (1.763 - 1.781A)	1.772	PASS	
340nm (1.633 - 1.665A)	1.649	PASS	
500nm (1.477 - 1.491A)	1.484	PASS	
Stray Light 220 nm (<0.05%)	0.021	PASS	

Language (5)

Permite seleccionar el idioma del display y de las copias impresas.

Service (6)

Esta opción es para los ingenieros de servicio autorizados y requiere la introducción de un código de pase.

Salida a Impresora

La funcionalidad de gráficos del instrumento significa que se deben satisfacer los siguientes requisitos de compatibilidad de impresora:

- La impresora no debe ser estilo USB solamente; se requiere paralelo Centronics
- La impresora no debe estar diseñada para usarse sólo con MS Windows (tipo GDI); estas impresoras son más económicas y sólo funcionan cuando se conectan a un PC que tenga instalado el controlador apropiado

En caso de alguna duda, consulte con el fabricante de la impresora

Nótese que la salida a impresora siempre es en blanco y negro, incluso en las impresoras de colores.

Seiko DPU-414 (1)

Si se consigue en su país, ésta debe estar ya configurada debidamente.

De no se así, configure el software DIP SW2 al conjunto de caracteres americano.

Epson FX-80+ / Epson 9 pin (2)

Incluye la Epson FX 850 y similar.

Text printer (Impresora de texto)(no se producen gráficos) (3)

Úsese con cualquier clase de impresora conectada en paralelo, no imprime gráficos ni caracteres acentuados.

HP PCL 3 (4)


Diseñado para impresoras como la HP LaserJet II/III/4, HP DeskJet 500, HP DeskJet 690C.

La impresora debe ser HP PCL nivel 3 o superior; las impresoras de las series HP DeskJet 700, 820 y 1000 no satisfacen este requisito y no pueden usarse.

Úsese con papel tamaño carta o A4 (Europeo).

Epson 24 pin (ESC P) (5)


Para uso con las impresoras de puntos, e impresoras Inkjet (de proyección de tinta) anteriores, de 24 conectores Epson, como la Stylus 400.

La salida es automática cuando se pulsa la tecla  y auto-print (en Preferences) está activado.

Si auto-print está desactivado, los resultados se pueden imprimir a petición usando la tecla . .

Envío a Hoja Electrónica de Cálculos

Los resultados se pueden enviar directamente a Excel cuando el PC tiene instalado el Spreadsheet Interface Software (Software de Interfaz de Hoja Electrónica de Cálculos) (80-2112-23), y el instrumento y el PC están conectados entre sí con el cable serial (80-2105-97); el software viene acompañado con instrucciones detalladas. Por consiguiente, los datos de absorbancia / longitud de onda que comprenden un escanograma, se pueden seleccionar, por ejemplo, como columnas de números y convertirse en un gráfico más convencional usando la hoja de cálculos, ya en esta forma los datos se pueden formatear o manipular según proceda, en preparación a su inclusión en informes, o para archivarlos / guardarlos en el disco duro.

Los resultados procedentes de todos los modos de uso del instrumento se pueden enviar para su presentación de esta manera. El envío es automático cuando se pulsa la tecla .

Mensajes

La mayoría de los mensajes son muy claros y se relacionan con el uso del instrumento.

Otros se relacionan con la calibración del instrumento al encenderse:

<i>Este instrumento ha fallado 1 o más pruebas de GLP</i>	Uno o más de los parámetros que se ensayan durante la calibración GLP están fuera de especificación (véase el Apéndice). Se puede aceptar este estado y seguir usando el instrumento como siempre, pero se recomendaría que contacte con el ingeniero de servicio local.
<i>No se encuentra Abs</i>	Error de calibración, contacte con el ingeniero de servicio local
<i>No se encuentra Ref 1</i>	Error de calibración, contacte con el ingeniero de servicio local
<i>Error al alinear los filtros</i>	Error de calibración, contacte con el ingeniero de servicio local
<i>Error al alinear el retículo</i>	Error de calibración, contacte con el ingeniero de servicio local

ACCESORIOS

Si se cambia un accesorio, pulse el botón accessory en la página inicio (F2) para inicializar el instrumento a fin de que se pueda identificar el accesorio apropiado. Según el tipo de accesorio, se presenta una lista de opciones.

Accesorios Portacubeta de cubetas múltiples

- Instálese desmontando el accesorio colocado, sustituyéndolo por el nuevo, girando el tornillo de montaje central hasta apriete manual y pulsando el botón accessory en la página inicio.
- Todos los accesorios de cubetas múltiples ofrecen la opción de usarse como portamonocubeta. Esto significa que no habrá rotación después de pulsar ejecutar.

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. Pasar los tubos a través de la guía de tubos y fijar ésta 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

- Instálese 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. Pulse el botón accessory en la página inicio

Descripción	Número de pieza	Comentarios
Portacubeta, paso de luz 10 mm	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 compartimento 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 de un orificio de la guía de tubos y fijar ésta a la base del instrumento usando los tornillos provistos. Sustituir el tapón de extinción frontal en la tapa del compartimento de cubetas, por el nuevo, también provisto.
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, fungibles, etc

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	80-2110-73
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.

Software de Aplicaciones Acquire

Acquire consta de módulos de aplicación para el escaneo de longitudes de onda, cinética de reacciones, cuantificación, multilongitudes de onda y impulsión por tiempo, y puede utilizarse para optimizar el software que ya se encuentra incluido en el espectrofotómetro.

80-2115-31	Acquire Escaneo de longitudes de onda, Cinética de reacciones, Cuantificación, Impulsión por tiempo, 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, 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.

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.

El mantenimiento por parte del usuario se limita a cambiar el fusible del suministro de la alimentación principal del instrumento. Para cualquier otra operación de mantenimiento, incluida la colocación de una lámpara de xenón de repuesto, póngase en contacto con su proveedor local.

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 en el receptáculo de enchufe del suministro de la alimentación en el panel posterior del instrumento.
- 2) Accionando en la muesca deslice para abrir el portafusible.
- 3) Coloque los fusibles (1.0A, 5mm x 20mm, FST) dentro del portafusible y deslice de nuevo en posición.
- 4) Vuelva a conectar el cable del suministro de la alimentación y encienda el instrumento.

Por lo general los fusibles sirven durante toda la vida de servicio del instrumento. Si se funden repetidamente póngase en contacto con su proveedor.

Limpieza y Cuidado General

Limpieza externa

- Apague el instrumento y desconecte el cable del suministro de la alimentación.
- Use un paño húmedo suave.
- Limpie 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, todos 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

Introducción de texto

El siguiente ejemplo muestra la manera de introducir un título y ecuación en Multiwave. Sin embargo, los principios son idénticos para otras opciones de introducción de texto como los Nombres de Método.

- Para introducir el título “Copper 10”:
- Use ← para borrar cualquier texto todavía allí
- Pulse 2 repetidamente hasta que aparece “C”
- Pulse 6 repetidamente hasta que aparece “o”
- Pulse 7 repetidamente hasta que aparece “p”
- Pulse F2 para pasar al siguiente lugar
- Pulse 7 para introducir una segunda “p”
- Pulse 3 repetidamente hasta que aparece “e”
- Pulse 7 repetidamente hasta que aparece “r”
- Pulse 1 para iniciar la entrada de un espacio
- Pulse F2 para pasar al siguiente lugar, después F2 de nuevo para introducir el espacio
- Pulse 1 repetidamente hasta que aparece “1”
- Pulse 0 para introducir “0”
- Pulse OK (F3) para confirmar la introducción del nombre
- Para introducir la ecuación “ $((\text{Abs}511*12.5) - (\text{Abs} 720*0.3))*100$ ”
- Use ← para borrar cualquier entrada todavía allí
- Pulse F2 dos veces para introducir “((“
- Pulse F1, 1 para introducir la primera absorbancia, A1 (el valor de longitud de onda se define posteriormente)
- Pulse F1, 3 para introducir el signo *
- Introduzca el factor numérico 12.5 usando el bloque de teclas, pulse F3
- Pulse F2 para cerrar el primer paréntesis, “)”
- Pulse F1, 2 para introducir el signo menos
- Pulse F2 para introducir “(“
- Pulse F1, 2 para introducir la segunda absorbancia, A2 (el valor de longitud de onda se define posteriormente)
- Pulse F1, 3 para introducir el signo *
- Introduzca el factor numérico 0.3 usando el bloque de teclas, pulse F3
- Pulse F2 dos veces para cerrar los paréntesis, “))”
- Pulse F3 para confirmar que la ecuación es correcta
- Ahora se tienen que definir las dos longitudes de onda para A1 y A2, introduzca 511 y 720 cuando se indica

A continuación, se tiene que introducir el factor de dilución (*100), introduzca 100

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. Pueden introducirse en el espectrofotómetro el nombre del laboratorio, el operario y el de la referencia interna del instrumento.

Si la opción GLP está activada, durante la calibración o recalibración el instrumento autoverifica su integridad para fines de GLP. La prueba de GLP de este instrumento es, fundamentalmente, una “prueba de confianza” de que éste está funcionando como cuando fue fabricado y sometido a pruebas. Para la realización de mediciones absolutas, se recomienda establecer con su proveedor un contrato de servicio de certificación anual. La integridad del instrumento para fines de GLP se cuantifica a partir de:

- el estado de calibración del instrumento
- el ancho de banda (éste se evalúa durante la calibración midiendo el ancho de haz de orden cero)
- la exactitud de la longitud de onda comparándola con la línea de 881.9 nm de emisión del xenón
- los valores de los filtros de absorbancia integrados en comparación con los de cuando se fabricó el instrumento (o un ingeniero autorizado le haya dado servicio la última vez)
- 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 por la especificación técnica del instrumento.

En la situación improbable de que el instrumento falle la calibración o salga fuera de especificación, aparecerá un mensaje en el display. En este caso, debe comprobarse lo siguiente:-

- está debidamente cerrada la tapa del compartimiento de las cubetas
- está una muestra en el haz de luz, si lo está, retírela
- está en su lugar el tapón de la placa base (accesorio de cubeta individual)
- está el panel de llenado en la parte frontal del compartimiento de las cubetas en su lugar

Si pulsa **OK** después de que aparece el mensaje " *This instrument has failed 1 or more GLP tests* " se confirma que usted acepta 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.

Análisis de regresión de mínimos cuadrados y linealidad

La pendiente (o la mejor línea recta) y la intersección en un ensayo de cinética o en la determinación de la curva estándar se calculan aplicando a los datos una regresión lineal de mínimos cuadrados. Se usan las siguientes ecuaciones, donde n es el número de puntos de datos:

$$\text{Slope} = \frac{\sum x \sum y - n \sum xy}{\sum x \sum x - n \sum x^2}$$

$$\text{Intercept} = \left(\sum y - \sum x * \text{slope} \right) / n$$

La linealidad es una estimación de la “calidad del ajuste” del análisis de regresión lineal de mínimos cuadrados, un ajuste perfecto siendo del 100%. Se usa tanto en el modo de Reaction Rate como en el de Standard Curve, y se expresa mediante un coeficiente de determinación (r^2), que se calcula usando la siguiente ecuación:

$$\text{Quality} = 100 * \frac{\sum x \sum y - n \sum xy}{\sqrt{\left((\sum x)^2 - n \sum x^2 \right) \left((\sum y)^2 - n \sum y^2 \right)}}$$

ESPECIFICACIONES Y GARANTÍA

Gama de longitudes de onda	190 - 1100 nm (Libra S22) 325 - 1100 nm (Libra S21)
Monocromador	Retículo cóncavo corregido por aberración, 1200 líneas/mm
Velocidad máxima de escaneo	3000 nm/minuto
Ancho de banda espectral	< 3 nm
Exactitud de la longitud de onda	± 1 nm
Reproducibilidad de la longitud de onda	± 0,5 nm
Fuente de luz	lámpara de xenón
Detectores	dos fotodiodos de silicio
Gama fotométrica	- 3,000 a 3,000 A, -9999 a 9999 unidades de concentración, 0,1 a 200% T
Exactitud fotométrica	± 0,5% o ± 0,003 A a 3,000 A a 546 nm, la que sea mayor
Reproducibilidad fotométrica	dentro del 0,5% del valor de absorbancia a 3,000 A a 546 nm
Estabilidad	± 0,001A por hora a 340 nm a 0 A
Luz difusa	<0,05 %T a 220 nm usando NaI y <0,05 %T a 340 nm usando NaNO ₂
Salida digital	9 conectores seriales y Centronics paralelo
Tamaño del compartimiento de la muestra	210 x 140 x 80 mm
Dimensiones	510 x 350 x 160 mm
Peso	13 kg
Especificaciones eléctricas	100 - 240 V CA ± 10%, 50/60 Hz, 80 VA
Norma de Seguridad	EN61010-1
Emisiones EMC	EN 61326-2.3 Emisiones genéricas
Inmunidad a EMC	EN 61000-4-6 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 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 proveedor garantiza que el producto que se suministra ha sido objeto de pruebas completas para asegurar que cumple 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 a las instrucciones que se suministran. No pueden aceptar ninguna responsabilidad por pérdida o daño, independientemente de la forma ocasionado, que surja del uso equivocado o incorrecto de este producto.

Este producto se ha diseñado y fabricado por Biochrom Ltd, 22 Cambridge Science Park,
Milton Road, Cambridge CB4 0FJ, Inglaterra.