



Libra S11 and S12 User Manual

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

CONTENIDO

CONTENIDO	1
<i>Desembalaje, Ubicación e Instalación</i>	1
<i>Notas Esenciales de Seguridad</i>	2
FUNCIONAMIENTO	3
<i>Introducción</i>	3
<i>Cómo usar la representación visual y el teclado del instrumento</i>	4
<i>Adaptación del menú del instrumento</i>	5
<i>Modos básicos de utilización</i>	6
BARRIDO	8
<i>Modos avanzados de utilización</i>	9
<i>Almacenamiento, llamada y supresión de método</i>	13
AJUSTE DE PREPARACIÓN (SET-UP)	15
<i>Adaptación del menú, código de acceso y métodos</i>	15
<i>Ajustes de las lámparas</i>	16
<i>Contraste de la presentación y salida de datos del instrumento</i>	16
MENSAJES DE ERROR	17
PRODUCCIÓN DE RESULTADOS	18
<i>Utilización con impresora en paralelo</i>	18
<i>Utilización con aparato registrador</i>	18
<i>Utilización con un PC</i>	18
ACCESORIOS	19
<i>Lámparas, Piezas Consumibles y otros accesorios</i>	19
MANTENIMIENTO	20
<i>Soporte de posventa</i>	20
<i>Reemplazo de lámparas</i>	20
<i>Garantía de la Lámpara de Deuterio (Libra S12)</i>	22
<i>Reemplazo de fusibles</i>	22
<i>Limpieza y Cuidado General del instrumento</i>	22
APÉNDICE	23
<i>Introducción de ecuaciones usando el modo Multilongitudes de Onda</i>	23
ESPECIFICACIONES	24
<i>Garantía</i>	25

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. Verifique la posición del soporte metálico de la lámpara dentro del área de acceso de la lámpara.
- 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 mesa de laboratorio o un estante plano duro, que pueda soportar el peso del instrumento (6kg) 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 (GROUNDED). Puede usarse en suministros de 90-240V.
- Encienda el instrumento. Antes de la calibración aparecerá el mensaje de verificar que el compartimiento de la muestra esté despejado. La finalidad de esto es indicar el uso de las teclas de función blandas, y la manera como se asocian con las opciones que aparecen en la parte inferior de la representación visual; en este caso F2 representa ‘está bien’(OK) (esta presentación puede inhabilitarse en el Ajuste de preparación (Set-up) si se requiere). Las etapas de calibración se indican en secuencia (- para verificación, ✓ para ‘está bien’, ✗ para fallo).
- Si se requiere, en el punto de encendido puede cambiarse el idioma del instrumento. La tecla relevante debe mantenerse pulsada mientras se enciende el instrumento. Los números siguientes corresponden a los idiomas disponibles:
0 inglés 1 alemán 2 francés 3 español 4 italiano

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.



ADVERTENCIA



ADVERTENCIA

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

FUNCIONAMIENTO

Introducción

Su espectrofotómetro es un instrumento de empleo sencillo, controlado por microprocesadora. Además de los modos básicos de funcionamiento, el instrumento cuenta con software optimizado y funcionalidad de almacenamiento de métodos. El técnico o el supervisor de laboratorio puede adaptar especialmente el espectrofotómetro para estudiantes y operarios inhabilitando las opciones de menú que no se requieran.

Su espectrofotómetro:

- ofrece modos básicos de funcionamiento:
 - ◆ medida de valores de **absorbancia**, % **transmisión** y **concentración**.
 - ◆ salida de datos de **ensayos cinéticos sencillos** y **barridos de longitudes de onda** a la representación visual.
- ofrece modos avanzados de funcionamiento:
 - ◆ la capacidad para introducir una **curva estándar** de puntos múltiples en la memoria.
 - ◆ la aplicación de un factor a un cambio de absorbancia durante un intervalo de tiempo especificado para una determinación enzimática (**velocidad de reacción**).
 - ◆ el uso de valores de absorbancia en una ecuación de **multilongitudes de onda** especificada por Vd., con producción directa de resultados, lo que ahorra cálculos de post-ejecución.
- almacena hasta 9 **métodos** definidos por el usuario.
- puede tener cualquier combinación de lo que se acaba de mencionar, métodos inclusive, a fin de **adaptar** el instrumento para sus propias necesidades específicas de laboratorio.
- puede conectarse a una **impresora en paralelo** Centronics estándar para la salida de los resultados.
- puede enlazarse por medio de un cable del adaptador de interfaz en serie a un **ordenador PC** para el copiado de resultados a una hoja de cálculo electrónica, e inclusión subsiguiente en un sistema de gestión de información de laboratorio (LIMS).

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

Cómo usar la representación visual y el teclado del instrumento




La representación visual por cristal líquido, retroiluminada, presenta caracteres grandes que son fácilmente visibles, conveniente, por ejemplo, si un grupo de estudiantes se reúne alrededor para una demostración. El teclado está hecho de una membrana, a prueba de derrames, que es muy resistente.

El instrumento es fácil de usar, incluye teclas blandas de selección/introducción de función en el teclado (F1, F2 y F3) que están situadas directamente por debajo de la opción correspondiente en la representación visual; estas teclas se usan en conjunción con indicaciones en pantalla.

Por ejemplo, en la página base de absorbancia, al pulso de la tecla F1 se encuentra disponible texto conciso de ayuda, mientras que al pulsar F2 y F3 se acceden Menú (Menu) y Ajuste de preparación (Set-up), respectivamente. En otras presentaciones, cambia la finalidad de las teclas, pero esto se indica claramente; por ejemplo, F3 actúa como la opción de aceptación en las presentaciones de introducción de parámetros, y de página siguiente (si existen más opciones) en las presentaciones de Menú y de Ajuste de preparación.

En la mayoría de las situaciones, al pulsar la tecla de parada roja se acciona un mecanismo de escape.

Pulsar:

- ← para borrar entradas incorrectas del usuario desde la representación visual.
- λ para introducir la longitud de onda a la cual se va a utilizar el instrumento.
-  para ajustar la referencia de absorbancia a 0.000AU (0,000UA) en una solución de referencia a la longitud de onda actual en el modo seleccionado. Donde éste se trata de un procedimiento operativo estándar, se le indica al usuario que introduzca una cubeta que contenga la referencia en el portamuestras.
-  para **comenzar** a tomar las medidas o **imprimir** los resultados
-  para **cesar** de tomar medidas o volver a la pantalla de parámetros iniciales dentro del modo de trabajo actual.
- para imprimir los resultados
- Esc para detener un experimento (intervalos de tiempo y barrido de longitudes de onda solamente)
- OK para pasar a la página de absorbancia después de calibración o a partir de ajuste de preparación (set-up).

Adaptación del menú del instrumento

La adaptación del menú para convenir a las necesidades del laboratorio es una prestación importante del instrumento. Esta capacidad está protegida por contraseña de modo que solamente el personal autorizado pueda ajustar o modificar el instrumento.

- En un laboratorio de enseñanza, podría ser que el demostrador de prácticas eligiera tener disponibles solamente los modos de Absorbancia, Factor Concentración, Intervalos de Tiempo y Barrido.
- En el laboratorio de control de la calidad, puede ser que el supervisor elija contar con los modos de Absorbancia, Concentración Estándar, entrada de Curva Estándar de Puntos Múltiples y Velocidad de Reacción.
- De modo parecido, una cadena de producción podría tener Absorbancia y dos métodos al inicializarse el instrumento; en este caso, los métodos pudieran ser ambas ecuaciones de multilongitudes de onda implicando factores, y ajuste de preparación en el laboratorio analítico para uso por los operarios.

Para adaptar el instrumento, consúltese Ajuste de preparación (Set-up) > Menú (Menu) para más detalles.

Modos básicos de utilización

Absorbancia

El modo de Absorbancia es implícito después del encendido y la calibración. En éste se realizan medidas de absorbancia en las muestras, midiendo 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:

Pulse la tecla λ e introduzca la longitud de onda apropiada

Coloque la referencia, pulse la tecla **□**.

Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.

Coloque las muestras según proceda y registre la absorbancia.

% de Transmisión

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:

Pulse la tecla λ e introduzca la longitud de onda apropiada

Coloque la referencia, pulse la tecla **□**.

Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.

Coloque las muestras según proceda y registre la transmitancia.

Concentración

El modo de Concentración Factor se usa cuando se conoce un factor de conversión, y se requiere para convertir la medida de absorbancia, para 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

Introduzca el factor conocido (margen de 0,01 - 99999)

Coloque la referencia, pulse la tecla **□**.

Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.

Si desea salvaguardar como un método, pase a ajuste de preparación (set-up) (F3).

Coloque las muestras según proceda y registre las concentraciones.

Intervalos de tiempo

En este modo pueden realizarse fácilmente estudios cinéticos sencillos para experimentos del laboratorio de enseñanza. Se introduce la longitud de onda de interés junto con el intervalo de tiempo al cual se leerán las absorbancias; está disponible la opción de tomar una lectura de referencia antes de la ejecución. Una presentación de cuenta regresiva indica el tiempo restante hasta la medida siguiente. Para finalizar un experimento, se pulsa la tecla de parada. El procedimiento es el siguiente:

Introduzca la longitud de onda apropiada

Introduzca la unidad de tiempo (segundos o minutos).

Introduzca el tiempo de fin ($\leq 10,000$)

Introduzca el intervalo de tiempo para cada lectura (margen de 1 - 60 segundos).

Se requiere un mínimo de 10 puntos de datos, entonces se hace el cálculo del intervalo de tiempo.

.Si requiere una lectura de referencia pulse F3 (de no serlo así, pulse F2)

Coloque la referencia, pulse la tecla .

Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.

Si desea salvaguardar como un método, pase a ajuste de preparación (set-up) (F3).

Coloque la muestra, pulse la tecla .

Pulse la tecla . para imprimir el gráfico

Pulse la tecla  cuando finalice el experimento.

Barrido

Su instrumento puede producir un espectro de absorción; esto permite la identificación sencilla de alturas y posiciones de los picos. Primero tiene que obtenerse un barrido de referencia dado que no hay una línea de base almacenada. El procedimiento es el siguiente:

Introduzca la longitud de onda de comienzo

Introduzca la longitud de onda de fin

Seleccione el modo de Absorbancia o de Transmisión

Coloque la referencia, pulse la tecla .

Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.

Si desea salvaguardar como un método, pase a ajuste de preparación (set-up) (F3).

Coloque la muestra, pulse la tecla  (repita según proceda).

Pulse la tecla . para imprimir el gráfico

Use los 3 (F1) y 4 (F3) las llaves para mover el cursor para identificar cresta altura y posición.

Para hacer subir verticalmente en en una región, apriete F2 seguidos por la salida y longitudes de onda del extremo (el el instrumento hará subir verticalmente al más cercano 10, 20, 50 o 100 nm).

Modos avanzados de utilización

Concentración Estándar

El modo de Concentración Estándar se usa cuando se dispone de una muestra de concentración conocida; midiendo la absorbancia de ésta a una longitud de onda específica, se calcula el factor de conversión (véase lo anterior), y éste puede aplicarse a otras muestras de concentración desconocida. Esto es equivalente a una calibración de un solo punto, y se basa en la suposición de que una muestra de concentración cero produce una absorbancia también de cero. El procedimiento es el siguiente:

Introduzca la longitud de onda apropiada.

Introduzca la concentración del estándar conocido.

Coloque la referencia, pulse la tecla .

Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.

Coloque el estándar, pulse .

Aparece el valor de absorbancia; pulse F2.

Si desea salvaguardar como un método, pase a ajuste de preparación (set-up) (F3).

Coloque las muestras según proceda y registre las concentraciones en relación con la del estándar.

Si se está llamando como método, ajuste la referencia (set ref) antes de medir las muestras.

Curva Estándar

La construcción de una curva de calibración de puntos múltiples a partir de estándares de concentración conocida a fin de cuantificar muestras desconocidas representa un uso fundamental de un espectrofotómetro; este instrumento cuenta con la ventaja de poder almacenar esta curva como un método. El procedimiento para construir la curva estándar es el siguiente:

Se requiere que seleccione ya sea el ajuste de piezas polinómicas cúbicas naturales (cubic spline) o el de regresión lineal de los puntos de datos.

Introduzca la longitud de onda apropiada.

Introduzca el número de estándares que se van a usar:

Para ajuste de piezas polinómicas cúbicas naturales, se precisa un mínimo de 4 estándares; el máximo es de 10.

Para la regresión lineal, se precisa un mínimo de 3 puntos de datos (si se introduce solo 1, el modo vuelve al de concentración estándar); el máximo es de 10.

Introduzca las concentraciones de los estándares en orden ascendente *.

Coloque la referencia, pulse la tecla .

Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.

Coloque el estándar 1 de concentración conocida, pulse .

Aparece la absorbancia; pulse F2 para pasar al estándar siguiente.

Repita según sea necesario para todos los estándares.

Pulse la tecla . para imprimir el gráfico

Aparece en la presentación - - - -, lo que indica que se ha definido la curva estándar, y que ya pueden medirse las muestras.

Si desea salvaguardar como un método, pase a ajuste de preparación (set-up) (F3).

Coloque las muestras según proceda y registre las concentraciones en función de la curva estándar.

Cualquier absorbancia / concentración que se encuentre fuera de los límites definidos por los estándares usados aparece en la presentación como - - - -.

Si se está llamando como método, ajuste la referencia (set ref) antes de medir las muestras. La presentación de - - - - sigue apareciendo después del ajuste de referencia. Para llamar los parámetros de los métodos salvados, por ejemplo, en análisis de proteínas donde estándares recientemente preparados se usan con nuevas muestras, presione STOP después de llamar el método. Presione ENTER para ver los parámetros del método y mida la absorbancia de los estándares nuevos en la forma usual; estos valores se usan en la curva estándar.

* Para incluir un estándar de concentración cero, incluya éste en el número de estándares que se van a introducir e introduzca 0.00 como su concentración; use un blanco cuando se requiera introducir el estándar 1. Si se están usando duplicados, introduzca la misma concentración dos veces; 2 duplicados de 3 concentraciones diferentes es igual a 6 estándares.

Velocidad de reacción

Como rutina se usan los estuches de reactivos de prueba, para la determinación enzimática de compuestos en los laboratorios de análisis de alimentos, bebidas y clínicos midiendo 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 estuche de reactivos.

Note que pueden calcularse la velocidad de reacción y la actividad enzimática si el factor usado toma en cuenta la diferencia de absorbancia por unidad de tiempo, en contraposición a la diferencia de absorbancia en sí.

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.

Introduzca la unidad de tiempo (segundos o minutos).

Introduzca el tiempo de retraso, si es aplicable ($0 \leq 600$)

Introduzca el tiempo de fin ($\leq 10,000$)

Introduzca el factor (margen 0.01 - 99999)

Si requiere una lectura de referencia pulse F3 (de no serlo así, pulse F2)

Coloque la referencia, pulse la tecla .

Este valor de referencia se usa para las muestras subsiguientes hasta que se cambie.

Si desea salvaguardar como un método, pase a ajuste de preparación (set-up) (F3).

Coloque la muestra, pulse la tecla .

La presentación indica el cambio en absorbancia para cada uno de los intervalos de tiempo calculados a medida que procede el ensayo.

Aparece el resultado (cambio total en absorbancia sobre el tiempo de reacción multiplicado por el factor); pulse F2 para presentar la correlación (se espera una correlación de $> 0,95$ si el ensayo se lleva a cabo a lo largo de una sección lineal).

Si se está llamando como método, ajuste la referencia (set ref) antes de medir las muestras.

Razón de Abs

Esta función permite la determinación de Abs λ_1 / Abs λ_2 y del Abs λ_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 (margen de 1,0 - 99999)

Coloque la referencia, pulse la tecla . Se hace un ajuste de referencia (set ref) para cada una de las longitudes de onda requeridas. Pulse la tecla F2

Si desea salvaguardar como un método, pase a ajuste de preparación (set-up) (F3).

Coloque la muestra, pulse la tecla .

Se muestran los resultados para los valores de absorbancia, de concentración y Abs λ_1 / Abs λ_2 .

Pulse F2 para pasar a la muestra siguiente Si se está llamando como método, haga un ajuste de referencia (set ref) antes de medir las muestras.

Almacenamiento, llamada y supresión de método

Después de definir los parámetros en cualquiera de los modos antedichos, y antes de medir una muestra, el paso a Ajuste de preparación (Set-up) usando la tecla de función F3 proporciona la oportunidad de almacenar los parámetros presentemente cargados como un método. Esta opción está protegida por contraseña, y pueden almacenarse hasta 9 métodos; consúltese Ajuste de preparación (Set-up) > Métodos para más detalles.

En el menú del instrumento se encuentra habilitado directamente como una opción un método almacenado, de modo que el operario encienda el instrumento y pueda tener disponible enseguida un método especificado; consúltese Ajuste de preparación (Set-up) > Menú para más detalles.

Al llamar desde el menú un método almacenado, se presenta la opción de imprimir los parámetros del método al pulsar 1; pulse 2 para continuar con el método seleccionado. Si es necesario, imprima el método para confirmar que se trata del método que requiere. Una vez que se ha llamado un método, puede hacer el ajuste de referencia (set ref) antes de ejecutar las muestras.

Si los parámetros del método son incorrectos, no pueden cambiarse; el método tendrá que borrarse (suprimirse), volverse a introducir y entonces volverse a almacenar (volverse a salvaguardar). Para eliminar un método, consúltese Ajuste de preparación (Set-up) > Métodos.

AJUSTE DE PREPARACIÓN (SET-UP)

Tras la selección de la opción de ajuste de preparación (set-up) aparece una pantalla de información inicial, como se muestra a continuación. Pulse F2 (esta bien [OK]) para volver a la página base de absorbancia. Presione F1 para recalibrar el instrumento."

Serial #	Número de serie del instrumento
6020 or 6040 V1.0	Número de parte del producto, versión de EPROM
UV lamp hours	Vida útil total de la lámpara de UV, usada (Libra S12)
Vis lamp hours	Vida útil total de la lámpara visible, usada
Instrument hours	Horas que se ha utilizado el instrumento en total

Para entrar a la página de ajuste de preparación (set-up) pulse, de nuevo, F3. Se necesita una contraseña; la implícita es 6020 o 6040, pero esta puede cambiarse.

Se encuentran disponibles tres presentaciones:

- Adaptación del menú, código de acceso y métodos
- Ajustes de las lámparas
- Contraste de la presentación y salida de datos del instrumento

Para pasar a la presentación siguiente, pulse F3.

Para cambiar o seleccionar una opción, pulse el número relevante en el teclado.

Utilice las teclas blandas de función en conjunción con las opciones indicadas por la presentación, según sea apropiado.

Adaptación del menú, código de acceso y métodos

- 1 : Menu** Pulse 1 para obtener una lista de todos los modos. A éstos se les puede habilitar o inhabilitar según se requiera pulsando el número relevante en el teclado. Las opciones inhabilitadas no se muestran en la presentación del menú principal.
- 2 : All Menu** Pulse 2 para mostrar las opciones inhabilitadas, a raíz de lo anterior, como texto en gris en el menú principal, aunque no sea posible seleccionarlas.
- 3 : Access code** Pulse 3 para contar con la posibilidad de cambiar la contraseña implícita a otro número de 4 cifras. Introduzca la contraseña actual (Código de Acceso), luego la nueva (Código de Acceso # 1) y confirme ésta última (Código de Acceso # 2). Si se le olvida la contraseña, póngase en contacto con su proveedor.

4 : Methods

Pulse 4 para tener la elección de ya sea almacenar un nuevo método después de definir los parámetros o suprimir un método existente.

Pulse 1 para almacenar el método en el siguiente espacio disponible de almacenamiento de método (el máximo es 9).

Los métodos se almacenan en la EEPROM del instrumento, el proceso puede llevar unos cuantos segundos.

Pulse 2 para borrar un método; tiene que introducirse el número del método. Los parámetros del método pueden imprimirse cuando el método almacenado se selecciona a partir del menú.

Ajustes de las lámparas

1 : UV lamp

Enciende / apaga la lámpara de deuterio (Libra S12).

2 : Vis lamp only

La lámpara de deuterio está apagada permanentemente; y el instrumento actuará como un producto de visible solamente. Los usuarios infrecuentes de la banda UV pueden beneficiarse de un aumento considerable en la vida útil de la lámpara de deuterio mediante el empleo de esta característica.

3 : UV lamp save

El instrumento se activa y calibra de la manera normal, pero luego desconecta la lámpara de deuterio automáticamente. La lámpara se encenderá si se selecciona una longitud de onda en el UV (Libra S12).

4 : Lamp hours ⇒ 0

Reposiciona la vida de la lámpara a 0 cuando se conecta una nueva lámpara.

Contraste de la presentación y salida de datos del instrumento

1 : ↑ Contrast

Pulsando 1 se aumenta paso a paso el contraste de la presentación.

2 : ↓ Contrast

Pulsando 2 se disminuye paso a paso el contraste de la presentación (se encuentran disponibles un total de siete niveles de contraste).

3 : Calibration Menu

Inhabilita el mensaje de “Cerciórese de que esté despejado el compartimiento de la muestra” que aparece antes de la calibración.

4 : Output to serial

Habilita la salida del flujo de datos ASCII al ordenador PC por vía del cable del adaptador de interfaz en serie. La información está en formato separado por tabulación.

5 : Output to printer

Habilita la salida a una impresora en paralelo por vía de un cable Centronics estándar; Impresora de texto (no se producen gráficos), Seiko DPU-414, HP DeskJet (papel tamaño A4 -Europeo), HP DeskJet (papel tamaño carta).

MENSAJES DE ERROR


Los siguientes son un conjunto de mensajes de error que se encuentran disponibles:

<i>Reset to defaults</i> <i>Reposición a valores implícitos</i>	De alguna manera se corrompió la memoria y se reposicionó a los valores implícitos.
<i>UV lamp fail</i> <i>Fallo de la lámpara UV</i>	La lámpara de UV no se encendió. Es posible que necesite reemplazarse. Verifique las horas de la lámpara (Libra S12)
<i>Vis lamp fail</i> <i>Fallo de la lámpara visible</i>	La lámpara del visible no se encendió. Es posible que necesite reemplazarse. Verifique las horas de la lámpara.
<i>Beam blocked</i> <i>Haz bloqueado</i>	Algo está obstruyendo la trayectoria del haz. Verifique la sección del compartimiento de la muestra.
<i>Wavelength error</i> <i>Error de longitud de onda</i>	Un fallo o malfuncionamiento de calibración ha hecho que el instrumento pase a una longitud de onda no válida. Es posible que necesite del ingeniero de servicio.
<i>Lamps overheating</i> <i>Sobrecalentamiento de lámpara</i>	El sensor térmico en la cubierta de la lámpara ha detectado una temperatura en exceso de sus límites. Llame al ingeniero de servicio.
<i>PSU overheating</i> <i>Sobrecalentamiento de la PSU</i>	El termistor de la unidad de la fuente de alimentación está indicando una temperatura en exceso de los 70°C; llame al ingeniero de servicio.

PRODUCCIÓN DE RESULTADOS

Utilización con impresora en paralelo

Puede usarse cualquier impresora en paralelo Centronics usando el cable apropiado. Si se está usando una impresora térmica, cerciórese de que esté ajustada para imprimir un ancho de página de 80 caracteres. Cerciórese de que la salida a impresora (output to printer) este activo en el Ajuste de preparación (Set-up).

La salida es automática cuando se pulsa la tecla , y se encuentre conectada y encendida una impresora. Las diéresis y los acentos no se imprimen con las letras si el instrumento está ajustado para trabajar en alemán, francés, italiano o español.

En los modos avanzados se imprimen títulos apropiados e información relevante, por ejemplo los valores de absorbancia en función de concentración de los estándares en el modo de la curva estándar, y la ecuación (con valores) introducida en el modo de Multilongitudes de Onda.

Utilización con aparato registrador

Se requiere el cable del interfaz del aparato registrador, 80-2109-03; sólo los modos de intervalo de tiempo y de barrido producirán datos que tienen sentido que el aparato registrador presente. La impresión se hace por vía de la clavija 24 (+) y la clavija 25 (-) del conector D de 25 clavijas si desea hacer su propia conexión. La salida es no-sincronizada, esto es, debe ajustarse al aparato registrador a que funcione independientemente. La salida es 100mV por 1,000 unidad de abs., y se recomienda una velocidad del papel de registro de 10mm/segundo. Note que se necesita de una compensación: -0,5 Abs = 0 mV, 0,0 Abs = 50 mV, 3,0 Abs = 350mV (use el modo de Absorbancia para fijar estas posiciones de la pluma en el aparato registrador).

Utilización con un PC

NOTA: No funcionará un interfaz en serie normal.

1) Envío a Hoja Electrónica de Cálculos

Se requiere el cable del adaptador de interfaz en serie (80-2109-02); también se suministra con el Spreadsheet Interface Software (Software de Interfaz para Hoja Electrónica de Cálculos) mediante el cual se enviarán los resultados directamente a Excel. Este macro se suministra en disquete junto con las instrucciones de instalación y uso.

2) Uso con un Hiperterminal

Se requiere el cable del adaptador de interfaz en serie (80-2109-02); cerciórese de que en Set-up esté activada ('on') la salida en serie. El flujo ASCII se produce a 19 200 baudios por el conector D de 25 vías, y puede recibirse en un ordenador PC instalado con Windows 3.1. Use el emulador del Hiperterminal en Accesorios para captar estos datos (los ajustes son 'Entrada en comunicación': Ninguna, 19 200 baudios, 1 bit de parada, 8 bits de datos, paridad 0, Puerto de comun. depende del puerto en el que esté conectado el cable). La salida será automática si el cable del interfaz está conectado al instrumento.

ACCESORIOS

Cada accesorio se suministra integrado dentro de su propio compartimiento de muestra para hacerlo de fácil instalación y limpieza.

Fácil de instalar: al cambiar el compartimiento del accesorio / muestra, desacople el usado y reemplácelo por el nuevo.

Fácil de limpiar: extraiga la unidad completa y póngala bajo el grifo del agua.

Software de Aplicaciones Acquire Lite	80-2112-24
Permutador de cubetas de 10mm, 2 posiciones, manual	80-2109-04
Portacubeta 10 - 50mm	80-2109-05
Portacubeta calentada por agua (<i>requiere baño recirculante</i>)	80-2109-06
Portacubeta calentada eléctricamente (<i>requiere controlador de temperatura</i>)	80-2109-07
Controlador de temperatura (25, 30, 37°C)	80-2112-54
Equipo de instalación para entrega externa de la muestra (<i>requiere bomba peristáltica y celda de flujo de paso de luz de 10mm</i>)	80-2109-08
Portatubo de ensayo y cubierta (<i>conveniente para diámetros de 8-26mm, y alturas de hasta 180mm</i>)	80-2109-33
Portacubeta sencilla de 10mm, de repuesto	80-2109-09
Portacubeta cilíndrico (<i>Cubetas cilíndricas de paso de luz 50mm</i>)	80-2112-26

Lámparas, Piezas Consumibles y otros accesorios

	80-2106-16
Lámpara de tungsteno halógeno (Libra S12)	80-2022-94
Lámpara de tungsteno halógeno (Libra S11)	80-2109-11
Lámpara de deuterio (Libra S12)	80-2109-02
Cable del adaptador de interfaz en serie (<i>incluye Software de Interfaz para Hoja Electrónica de Cálculos</i>)	80-2109-03
Cable del aparato registrador	80-2101-87
Cable de impresora en paralelo Centronics	80-2109-13
Cubierta para el polvo	

Contacte con su proveedor para obtener detalles sobre nuestra gama de cubetas de vidrio y de sílice UV, desechables.

MANTENIMIENTO

Soporte de posventa

Suministramos contratos de soporte que le ayudan a cumplir con las exigencias de las directrices reglamentarias de las 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 selección de contratos aparte 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 resorte de la portacubeta.

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

Reemplazo de lámparas

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

Lámpara de deuterio 80-2109-11 (Libra S12)

Lámpara de tungsteno 80-2106-16 (Libra S12), 80-2022-94 (Libra S11)

(úsese solamente esta lámpara de tungsteno; otras no funcionarán correctamente en un espectrofotómetro)

El área de la lámpara se ha diseñado especialmente para que los usuarios puedan cambiar sus propias lámparas. No se requiere de ningún alineamiento de lámpara ya que las lámparas ya vienen prealineadas de fábrica.

Las lámparas llegan a calentarse considerablemente durante su empleo. Cerciórese de que se hayan enfriado antes de proceder a cambiarlas.

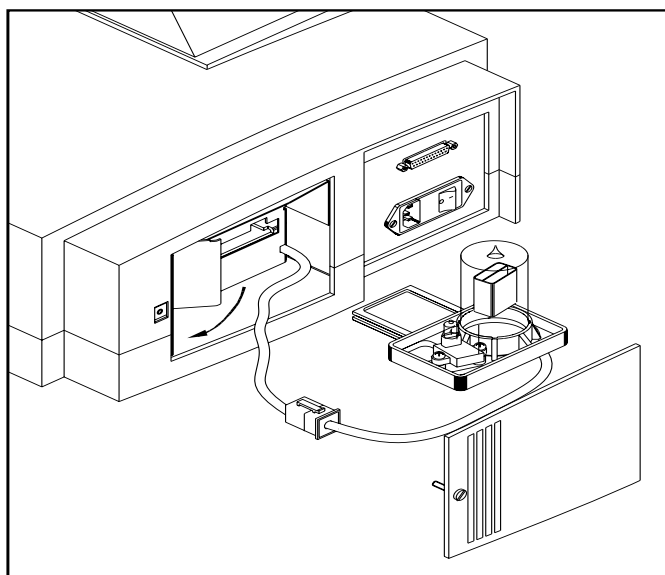
No toque las superficies ópticas de ninguna de las lámparas con los dedos (use pañuelos de papel, kleenex); de tocarlas, deberá limpiarse el área con isopropanol.

Para reemplazar una lámpara siga las instrucciones siguientes:

- 1) Apague el instrumento, retire la muestra de la portacubeta y desconecte el cable del suministro de la alimentación.
- 2) Localice la cubierta de acceso de la lámpara en la parte trasera del instrumento, destornille la cubierta y desmóntela.
- 3) Mueva el soporte de metal a un lado, deslice hacia fuera la unidad de la placa de la lámpara y desconecte el conector.
 - Si ha fallado la lámpara de tungsteno, la de repuesto debe insertarse sobre la placa, empujándola todo a lo largo dentro de su portalámpara.
 - Si ha fallado la lámpara de deuterio, inserte la lámpara de tungsteno usada sobre la placa como se acaba de indicar y entonces reemplace la unidad completa por la nueva.
- 4) Vuelva a conectar el conector del cable y deslice la placa de la lámpara hacia dentro hasta que se ubique, verificando que el cable o el conector no interfieran con la reubicación.
- 5) Si tiene problema al deslizar la unidad de la lámpara de nuevo en posición, retenga el conector abajo y empuje la placa de la lámpara hasta que se ubique correctamente.
- 6) Vuelva a colocar la cubierta de acceso de la lámpara.
- 7) Vuelva a conectar el cable de suministro de la alimentación y encienda el instrumento.
- 8) Reposicione la vida de la lámpara a cero de la manera siguiente:
 - F3 Set-up (Ajuste de preparación) → F3 Set-up (Ajuste de preparación) → introducir contraseña → F3, F3 → seleccionar 4 → F3 (✓), → seleccionar la lámpara cuya vida va a cambiarse a cero.

Salir de esta pantalla pulsando la tecla .

Salir de Set-up (Ajuste de preparación) pulsando la tecla .



Garantía de la Lámpara de Deuterio (Libra S12)

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

- tener menos de 15 meses de nueva Y
- haber tenido menos de 750 horas de uso

Reemplazo de fusibles

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.

Jalando de la muesca deslice para abrir el portafusible.

Coloque los fusibles (2A, 5mm x 20mm, FST) dentro del portafusible y deslícelo de nuevo en posición.

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.

Limpieza y Cuidado General del instrumento

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.

Extraiga la unidad desacoplándola hacia fuera.

Límpiala por separado con un paño húmedo suave, o póngala bajo el grifo del agua corriente.

APÉNDICE

Introducción de ecuaciones usando el modo Multilongitudes de Onda

Siempre tenga la ecuación escrita enfrente de Vd. antes de usar este modo.

En el ejemplo a continuación se muestra la introducción paso a paso de la ecuación siguiente:

$$\text{Cobalto (g/l)} = ((A511 * 12.26) - (A720 * 0.320)) * 100$$

Note que si comete un error, la tecla ← en el teclado borrará la última entrada.

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece (. Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece (. Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece A @ 1. Pulse seleccione (F2).

Pulse 511 en el teclado. Pulse introduzca (F3).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece *. Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece K1. Pulse seleccione (F2).

Pulse 12.26 en el teclado. Pulse introduzca (F3).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece). Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece -. Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece (. Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece A @ 2. Pulse seleccione (F2).

Pulse 720 en el teclado. Pulse introduzca (F3).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece *. Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece K2. Pulse seleccione (F2).

Pulse 0.302 en el teclado. Pulse introduzca (F3).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece). Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece). Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece *. Pulse seleccione (F2).

Pulse Siguiete (F1) hasta que aparece C1. Pulse seleccione (F2).

Pulse 100 en el teclado. Pulse introduzca (F3).

Verifique la ecuación que aparece en la presentación.

Pulse F3 para aceptar la ecuación.

Para salvaguardar la ecuación como un método, consúltese Ajuste de preparación (Set-up).

ESPECIFICACIONES

<i>Gama de longitudes de onda</i>	325- 999 nm (Libra S11) o 200 - 999 nm (Libra S12)
<i>Monocromador</i>	Rejilla plana con 1200 líneas/mm
<i>Calibración de longitud de onda</i>	automática al encenderse el instrumento
<i>Ancho de banda espectral</i>	5nm
<i>Exactitud de la longitud de onda</i>	± 2 nm
<i>Reproducibilidad de la longitud de onda</i>	$\pm 0,5$ nm
<i>Fuentes de luz</i>	Arco de tungsteno halógeno y de deuterio (Libra S12)
<i>Detector</i>	Fotodiodo de silicio de estado sólido sencillo
<i>Gama fotométrica</i>	- 3,000 a 3,000A, 0,01 a 99999 unidades de concentración, 0,1 a 200% T
<i>Linealidad fotométrica</i>	$\pm 0,5\%$ ó $\pm 0,005$ A a 2,000A a 546nm, cualquiera que sea la mayor
<i>Reproducibilidad fotométrica</i>	0,5% del valor de absorbancia a 2,000A a 546nm
<i>Luz difusa</i>	típicamente <0,2% T a 220nm usando NaI, <0,2% T a 340nm usando NaNO ₂ conforme a ANSI/ASTM E387-72
<i>Estabilidad</i>	$\pm 0,002$ A/h a 0A y 546nm después de calentamiento, típicamente 30 minutos
<i>Ruido</i>	$\pm 0,001$ A cerca de 0A y $\pm 0,002$ A cerca de 2A a 600nm
<i>Velocidad de escaneo</i>	250 nm/min
<i>Salida analógica</i>	100mV por 1,000A por vía de cable de interfaz
<i>Salida digital</i>	Centronics en paralelo como estándar
	Cable del adaptador de interfaz por vía de 9 clavijas, en serie
<i>Dimensiones</i>	310 x 400 x 180 mm
<i>Peso</i>	6kg
<i>Especificaciones eléctricas</i>	90 - 265V, 50/60Hz, 100VA
<i>Norma de Seguridad</i>	EN61010-1
<i>Emisiones EMC</i>	EN61326-2-3 Emisiones genéricas
<i>Inmunidad a EMC</i>	EN Inmunidad genérica parte 1
<i>Armónicas de la red de alimentación</i>	EN 61000-3-2
<i>Norma de Susceptibilidad</i>	IEC801
<i>Sistema de calidad</i>	Diseñado y fabricado conforme a un sistema de calidad aprobado ISO9001

Las especificaciones se miden una vez que se ha calentado el instrumento a 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 se ha probado exhaustivamente 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, sea cualfuere la manera causado, 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, UK.