



Espectrofotómetros Cary
100/300/4000/5000/6000i/7000

Guía del usuario

Avisos

Referencia del manual

8510197200

13.ª edición, agosto de 2024

Derechos de autor

© Agilent Technologies, Inc. 2002, 2010-2013, 2016, 2021, 2024

No se permite la reproducción de parte alguna de este manual bajo cualquier forma ni por cualquier medio (incluyendo su almacenamiento y recuperación electrónicos y la traducción a idiomas extranjeros) sin el consentimiento previo por escrito de Agilent Technologies, Inc. según lo estipulado por las leyes de derechos de autor estadounidenses e internacionales.

Agilent Technologies Australia [M] Pty Ltd.

679 Springvale Road
Mulgrave, Victoria, 3170
Australia

www.agilent.com

Impreso en Penang

Garantía

El material contenido en este documento se proporciona "tal como es" y está sujeto a modificaciones, sin previo aviso, en ediciones futuras. Además, hasta el máximo permitido por la ley aplicable, Agilent rechaza cualquier garantía, expresa o implícita, en relación con este manual y con cualquier información contenida en el mismo, incluyendo, pero no limitado a, las garantías implícitas de comercialización y adecuación a un fin determinado. En ningún caso Agilent será responsable de los errores o de los daños incidentales o consecuentes relacionados con el suministro, utilización o uso de este documento o de cualquier información contenida en el mismo. En el caso que Agilent y el usuario tengan un acuerdo escrito separado con condiciones de garantía que cubran el material de este documento y que estén en conflicto con estas condiciones, prevalecerán las condiciones de garantía del acuerdo separado.

Licencias sobre la tecnología

El hardware y/o software descritos en este documento se suministran bajo una licencia y pueden utilizarse o copiarse únicamente de acuerdo con las condiciones de tal licencia.

Licencia con derechos limitados

Derechos restringidos del Gobierno de los Estados Unidos. Los derechos sobre el software y los datos técnicos otorgados al gobierno federal incluyen sólo los derechos que habitualmente se otorgan a los clientes usuarios finales. Agilent proporciona esta licencia comercial habitual en software y datos técnicos de conformidad con la TFA 12.211 (Datos técnicos) y 12.212 (Software informático) y, para

el Departamento de Defensa, DFARS 252.227-7015 (Datos técnicos - Artículos comerciales) y DFARS 227.7202-3 (Derechos sobre software informático comercial o documentación de software informático).

Avisos de seguridad

PRECAUCIÓN

Un aviso de **PRECAUCIÓN** indica un peligro. Llama la atención sobre un procedimiento de operación, una práctica o similar que, si no se realizan correctamente o no se ponen en práctica, pueden provocar daños en el producto o pérdida de datos importantes. No avance más allá de un aviso de **PRECAUCIÓN** hasta que se entiendan y se cumplan completamente las condiciones indicadas.

ADVERTENCIA

Un aviso de **ADVERTENCIA** indica un peligro. Llama la atención sobre un procedimiento de operación, una práctica o similar que, si no se realizan correctamente o no se ponen en práctica, pueden provocar daños personales o la muerte. No avance más allá de un aviso de **ADVERTENCIA** hasta que se entiendan y se cumplan completamente las condiciones indicadas.

Índice

1	Peligros y prácticas seguras	5
	Verificación del estado seguro	5
	Radiación ultravioleta	6
	Peligros eléctricos	6
	Precauciones adicionales	7
	Símbolos informativos	8
	Codificación por colores	9
2	Introducción	11
	Requisitos de la instalación	11
	Documentación	11
	Convenciones	11
	Especificaciones	12
	Conexiones eléctricas	12
	Parte trasera	12
	Compartimento de la muestra	12
3	Instalación	13
	Ejecución del software	13
	Boletín de estado del software	14
	Comunicaciones GPIB	14
	Convertidor USB-GPIB-HS	Error! Bookmark not defined.
	Configuración del instrumento	15
	Cables	15
	Alimentación	16
	Encendido del sistema	16

Índice

Pruebas de rendimiento del instrumento	17
Soportes de muestras	18
Soportes para celdas	18
Soporte de muestras sólidas (solo para los instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000)	21
Instalación de la placa base	25
Instalación de otros accesorios	26
Purga con nitrógeno	26
Instrumentos Cary 100/300	26
Instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000	27
Desmontaje de la base del compartimento de la muestra	29
Instrumentos Cary 100/300	29
Instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000	29
4 Mantenimiento	31
Limpieza	31
Lámparas de fuente	32
Fusibles	32
Piezas de repuesto	33

1

Peligros y prácticas seguras

Verificación del estado seguro	5
Radiación ultravioleta	6
Peligros eléctricos	6
Precauciones adicionales	7
Símbolos informativos	8
Codificación por colores	9

Su instrumento Cary de Agilent y los accesorios de este se han diseñado meticulosamente para que, si se usan de forma correcta, disponga de un sistema analítico preciso, rápido, flexible y seguro.

Si el equipo se utiliza de un modo distinto al especificado por el fabricante, la protección que ofrece el equipo puede quedar anulada.

Puede encontrar información sobre las prácticas seguras en la documentación (tanto impresa como on-line) incluida con el instrumento y los accesorios. Antes de usar el instrumento o los accesorios, lea atentamente dichas prácticas de seguridad.

Siga las prácticas de seguridad oportunas en todo momento.

Verificación del estado seguro

Las siguientes precauciones generales deben aplicarse durante todas las fases del funcionamiento, el mantenimiento y el servicio de este instrumento.

Para garantizar la seguridad del instrumento tras llevar a cabo procedimientos de mantenimiento o servicio, asegúrese de que el instrumento se devuelva en un estado seguro para el usuario. Esto exigirá realizar pruebas de rendimiento para verificar que los sistemas de seguridad del instrumento funcionen correctamente. Compruebe el estado general del instrumento durante el funcionamiento de este para detectar si existen desgaste o signos de corrosión que puedan afectar al funcionamiento o la seguridad del instrumento.

Peligros y prácticas seguras

Si no se respetan estas precauciones o las advertencias específicas que aparecen en diversas partes de este manual, se invalidarán los estándares de seguridad de diseño, fabricación y utilización de este instrumento. Agilent Technologies no se responsabiliza del incumplimiento de estos requisitos por parte del usuario.

Radiación ultravioleta

La lámpara de deuterio (incluida de serie en todos los instrumentos) y la lámpara de mercurio (si está instalada) del instrumento emiten radiación ultravioleta (UV) peligrosa. Esta radiación puede producir lesiones oculares graves. JAMÁS mire directamente a ninguna de las lámparas ni las use NUNCA si no están montadas de forma correcta en el módulo de lámparas (solo en los instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000) y, a su vez, dicho módulo está montado de manera correcta en el instrumento.

NOTA

La lámpara de mercurio se incluye de serie en los instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000.

Peligros eléctricos

Los instrumentos Cary 100/300/4000/5000/6000i/7000 y algunos de los accesorios contienen circuitos eléctricos, dispositivos y componentes con tensiones de funcionamiento peligrosas. El contacto con estos circuitos, dispositivos y componentes puede causar la muerte, lesiones graves o una descarga eléctrica dolorosa.

Los paneles y las cubiertas que estén sujetos con tornillos al espectrofotómetro y los accesorios (excepto la cubierta de acceso al compartimento de lámparas) únicamente pueden abrirlos ingenieros de servicio formados, cualificados y autorizados por Agilent. Consulte los manuales o las etiquetas del ordenador, el monitor y la impresora para determinar a qué partes de ellos puede acceder el usuario.

Los usuarios y el resto de personal no autorizado SOLO pueden acceder al compartimento de lámparas y al compartimento de la muestra de los instrumentos Cary. Apague SIEMPRE el espectrofotómetro antes de cambiar una lámpara del compartimento de lámparas.

Peligros y prácticas seguras

La aplicación de una tensión de alimentación incorrecta puede generar peligro de incendio y un peligro potencialmente grave de descarga eléctrica; además, podría provocar daños importantes en el sistema Cary, los accesorios y el resto de equipos auxiliares conectados. Los instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000 tienen una fuente de alimentación universal que se adapta a la tensión de alimentación. Sin embargo, deben extremarse las precauciones para garantizar el uso de la tensión correcta.

No conecte el espectrofotómetro ni los accesorios a la fuente de alimentación de red hasta que haya verificado que los interruptores selectores situados en la parte trasera (solo en los instrumentos Cary 100/300) estén ajustados correctamente para la red eléctrica de la toma de corriente específica de su laboratorio a la que vaya a conectar el equipo. Consulte los manuales del ordenador, el monitor y la impresora para conocer sus requisitos específicos de tensión.

Sustituya los fusibles fundidos por otros del tamaño y las características nominales especificados en el texto adyacente al soporte del fusible o en los manuales en los que aparezcan.

NO use ningún cable de alimentación cuya cubierta aislante esté defectuosa o deshilachada.

Si debe sustituir el cable de alimentación, use únicamente otro cable equivalente con unas características nominales idénticas a las del cable incluido con el instrumento. Consulte la Guía de preparación de instalaciones del instrumento para obtener información detallada sobre las características nominales del cable de alimentación de red.

No coloque el equipo en un lugar en el que resulte difícil accionar el dispositivo de desconexión.

Precauciones adicionales

Las lámparas de deuterio y de luz visible alcanzan altas temperaturas durante su funcionamiento; si toca estas lámparas, podría sufrir quemaduras. Antes de sustituir una lámpara que haya estado encendida, apague el espectrofotómetro y asegúrese de que la lámpara se haya enfriado, o bien protéjase los dedos para evitar posibles quemaduras.

No bloquee las rejillas de ventilación del espectrofotómetro y los accesorios. Consulte los manuales del ordenador, el monitor y la impresora para conocer sus requisitos específicos de ventilación.

Peligros y prácticas seguras

El uso del sistema Cary y de los accesorios de este puede conllevar la presencia de materiales, disolventes y soluciones que sean inflamables, corrosivos, tóxicos o peligrosos.

El uso imprudente, inadecuado o inexperto de dichos materiales, disolventes y soluciones puede dar lugar a peligros de explosión, incendio, toxicidad u otro tipo, que podrían provocar lesiones graves o incluso mortales y daños materiales en los equipos y las propiedades.

Asegúrese SIEMPRE de que las prácticas de seguridad del laboratorio sobre el uso, el manejo y la eliminación de estos materiales se cumplan estrictamente. Estas prácticas de seguridad deben incluir el uso de prendas y gafas de seguridad adecuadas.

Símbolos informativos

Los siguientes símbolos triangulares aparecen asociados a las advertencias presentes en el espectrómetro y en la documentación asociada. El peligro que indican se especifica debajo de cada símbolo:



Cristal roto



Líquido corrosivo



Piezas salientes



Descarga eléctrica



Peligro para los ojos



Peligro de incendio



Material pesado
(peligro para los pies)



Material pesado
(peligro para las manos)



Superficie caliente



Piezas móviles



Gas nocivo

Peligros y prácticas seguras

El siguiente símbolo puede aparecer en las etiquetas de advertencia adheridas al instrumento. Cuando vea este símbolo, consulte el manual de funcionamiento o servicio pertinente para saber cuál es el procedimiento correcto que debe seguir en relación con la etiqueta de advertencia en cuestión.



En el instrumento o la documentación también aparecen los siguientes símbolos:

I	Alimentación de red encendida
0	Alimentación de red apagada
	Fusible
	Corriente alterna monofásica
	De interés
	Ajuste vertical
	Ajuste horizontal
	Precaución: desconecte todas las fuentes de alimentación; riesgo de descarga eléctrica
	Corriente de fuga elevada: asegúrese de que exista una conexión adecuada a tierra

Codificación por colores

Las distintas luces indicadoras de los instrumentos Agilent y los accesorios asociados a ellos están codificadas por colores para mostrar el estado del instrumento o el accesorio en cuestión.

- Una luz verde indica que el instrumento se encuentra en un estado normal o de espera.
- Una luz naranja indica que existe un peligro potencial.
- Una luz azul indica que es necesaria la intervención del usuario.
- Una luz roja advierte de un peligro o una emergencia.

Peligros y prácticas seguras

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

2

Introducción

Requisitos de la instalación	11
Documentación	11
Especificaciones	12
Conexiones eléctricas	12

Requisitos de la instalación

Antes de recibir su instrumento Cary de Agilent, le entregaremos la Guía de preparación de instalaciones, en la que se describen los requisitos asociados al funcionamiento y el entorno del sistema Cary. Debe preparar el laboratorio conforme a dichas instrucciones antes de instalar el instrumento Cary. Conserve la Guía de preparación de instalaciones por si necesita consultarla más adelante. Si extravía la guía, puede solicitar una copia en su oficina de ventas Agilent.

Documentación

Recibirá la siguiente documentación para ayudarle a configurar y usar su sistema Cary 100/300/4000/5000/6000i/7000:

- Esta guía del usuario, que incluye información sobre los peligros y las prácticas seguras, instrucciones de instalación y mantenimiento de los componentes del hardware y el software del sistema Cary e información sobre resolución de problemas.
- Un completo sistema de ayuda (incluido en el software Cary WinUV) sensible al contexto que incluye instrucciones paso a paso para realizar los análisis más habituales, así como instrucciones de uso.

Convenciones

En los procedimientos incluidos en la documentación se han aplicado las siguientes convenciones:

- Los menús, los elementos de menús, los botones y las casillas de verificación aparecen escritos en **negrita**. Por ejemplo, "haga clic en **OK** (Aceptar)" o "En el menú Edit (Editar), haga clic en **Copy** (Copiar)".

Introducción

- Las palabras EN MAYÚSCULAS indican comandos de teclado. Por ejemplo, "pulse INTRO" o "pulse MAYÚS + F8".
- Una nota proporciona orientación o información.
- Un consejo se utiliza para ofrecer información práctica que le ayude a obtener el máximo rendimiento posible de su instrumento.

Especificaciones

En la Guía de preparación de instalaciones de los instrumentos Cary 100/300/4000/5000/6000i/7000 puede encontrar todas las especificaciones.

Conexiones eléctricas

Parte trasera

IEEE 488 (conexión GPIB del sistema Cary 100/300/4000/5000/6000i/7000)

Compartimento de la muestra

Conector D de 15 pines con dos pines de alta tensión: -1.000 VDC, +125 VDC (Cary 4000/5000/7000), +85 VDC (Cary 6000i), -1.150 VDC y 125 VDC (Cary 100/300)

Si se trata de un instrumento Cary 100/300 que lleve instalada la tarjeta controladora de accesorios o de un instrumento Cary 4000/5000/6000i/7000:

- Tres conectores para accesorios en el compartimento de la muestra (baja tensión de corriente continua y líneas digitales).
- Un conector para accesorios en la parte frontal del instrumento (idéntico a los conectores indicados anteriormente).

NOTA

No existe una tarjeta controladora de accesorios independiente para los instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000. Las funciones de dicha tarjeta van integradas de serie en el instrumento.

NOTA

Para obtener más información, consulte el manual de funcionamiento de la tarjeta controladora de accesorios, incluido en la sección Help (Ayuda).

3

Instalación

Ejecución del software	13
Boletín de estado del software	14
Comunicaciones GPIB	14
Configuración del instrumento	15
Encendido del sistema	16
Pruebas de rendimiento del instrumento	17
Soportes de muestras	18
Instalación de la placa base	25
Instalación de otros accesorios	26
Purga con nitrógeno	26
Desmontaje de la base del compartimento de la muestra	29

La instalación de su instrumento Cary la realizará un representante formado y certificado por Agilent. Las secciones “Preparación”, “Instalación del software en un nuevo ordenador” y “Comunicaciones GPIB” se han incluido para su conocimiento, por si necesita trasladar el instrumento o usar un nuevo ordenador.

Ejecución del software

Ejecución del software Cary WinUV:

- 1 Haga doble clic en la carpeta **Cary WinUV** del escritorio.
- 2 Seleccione la aplicación deseada. Consulte la sección Help (Ayuda) del software Cary WinUV para obtener información sobre las aplicaciones disponibles.
- 3 La primera vez que ejecute el software Cary WinUV, aparecerá el cuadro de diálogo Software Registration (Registro del software). Haga clic en Register (Registrar) y luego en Next (Siguiente).

Instalación

NOTA

Asegúrese de que el usuario complete el registro del software del espectrofotómetro UV-Vis-NIR Cary de Agilent. Para obtener más información, consulte la sección Help (Ayuda) del cuadro de diálogo Software Registration (Registro del software).

4 Introduzca la clave del producto.

NOTA

Puede encontrar la clave del producto en la cubierta del estuche de la UFD del software Cary WinUV de Agilent.

5 Haga clic en Register (Registrar).

6 Aparecerá un cuadro de diálogo con el mensaje "Your Agilent Software Registration has been successful" (Ha registrado correctamente el software de Agilent).

NOTA

Si el ordenador no está conectado a Internet, consulte la sección Help (Ayuda) del cuadro de diálogo Software Registration (Registro del software) para obtener más información.

7 A continuación, la aplicación se abrirá y podrá comenzar a recoger datos.

NOTA

Para familiarizarse con el software Cary WinUV, navegue por la sección Help (Ayuda) tras instalar el software.

Boletín de estado del software

Antes de continuar, lea el Boletín de estado del software incluido junto con el software, así como el documento Agilent Cary WinUV Release Notes.pdf, que puede encontrar en el directorio de instalación. Estos documentos contienen información sobre la última versión del software, así como notas importantes.

Comunicaciones GPIB

Debe instalar un convertidor USB-GPIB-HS+ en el ordenador. Dicho dispositivo servirá como interfase entre el ordenador y el espectrofotómetro Cary.

Convertidor USB-GPIB-HS+

Para instalar un convertidor USB-GPIB-HS+ de National Instruments:

NOTA

Compruebe que el software Cary WinUV esté instalado. Consulte la página 13.

- 1 Apague el ordenador.
- 2 Conecte un extremo del convertidor al instrumento y el otro extremo al puerto USB de la parte trasera del ordenador.
- 3 Encienda el ordenador.

Coloque el teclado y el ratón del ordenador en una posición ergonómica.

Configuración del instrumento

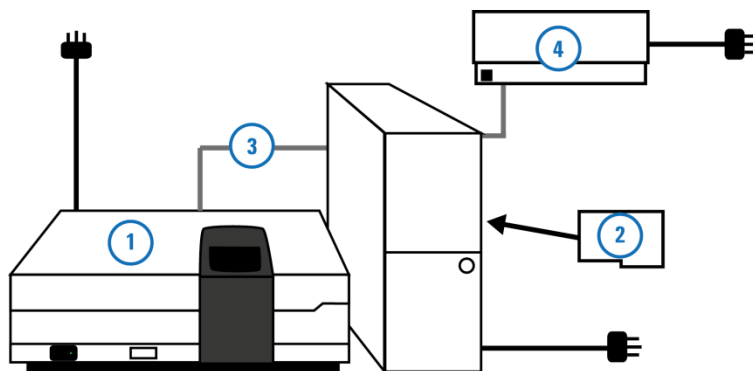


Figura 1. Diagrama de conexiones del sistema Cary.

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) Instrumento | 2) Tarjeta IEEE |
| 3) Cable IEEE-488 | 4) Impresora |

Deje al menos 50 mm (2 pulg.) de espacio en los laterales y 150 mm (6 pulg.) en la parte posterior del sistema para permitir la circulación libre del aire.

Cables

La impresora (4) y el espectrofotómetro (1) van conectados con cables a la parte trasera del ordenador. Consulte los manuales del monitor y la impresora para obtener información acerca de los requisitos de los cables.

Instalación

El espectrofotómetro se conecta al ordenador con un cable blindado IEEE-488 (3). Un extremo va conectado a la tarjeta de interfase (2) del ordenador y el otro a la conexión de la parte trasera del espectrómetro.

Alimentación

Requisitos

Los requisitos de alimentación se detallan en la Guía de preparación de instalaciones del sistema Cary, y también en la sección "Especificaciones", en la página 12 de esta guía. Lea atentamente esta información antes de conectar el sistema Cary a la fuente de alimentación.

Consulte los manuales de la impresora y el ordenador para obtener información acerca de los requisitos de alimentación.

Conexión

La conexión de alimentación de red está en la parte trasera del instrumento. Antes de conectar el instrumento a la fuente de alimentación, compruebe que ambos estén apagados y que los interruptores selectores de tensión del panel trasero del instrumento (solo en los sistemas Cary 100/300) indiquen la tensión de alimentación de red correcta (consulte la tabla incluida en el panel trasero del instrumento).

Compruebe también los fusibles antes de conectar el instrumento a la fuente de alimentación de red para garantizar que sean del tipo correcto y tengan las características nominales adecuadas para la instalación. El usuario puede acceder a los dos fusibles ubicados en la parte trasera del instrumento. En la página 33 puede encontrar instrucciones sobre cómo comprobar los fusibles.

Para conectar el instrumento a la fuente de alimentación de red, enchufe el cable de alimentación de red a la parte trasera del instrumento y el otro extremo del cable a la toma de corriente de red; a continuación, encienda la fuente de alimentación de red.

Encendido del sistema

Antes de encender el instrumento, compruebe que:

Instalación

- los componentes del sistema estén conectados entre sí, los interruptores selectores de tensión estén correctamente ajustados y el equipo esté conectado a la fuente de alimentación según se indica en la página 16.
- el compartimento de la muestra esté vacío; y,
- la tapa del compartimento de la muestra esté cerrada..

PRECAUCIÓN

Si se trata de un instrumento Cary 300, DEBE aflojar el tornillo de transporte existente en la unidad de longitud de onda antes de encender el instrumento. Si no afloja el tornillo antes de encender el instrumento, provocará daños en este. Use un destornillador de cabeza plana para aflojar el tornillo de transporte unas tres vueltas. El tornillo de transporte está situado en el lado derecho de la parte trasera del instrumento, si se mira este desde atrás, y está claramente marcado.

Encienda el espectrofotómetro; para ello, presione el lado del interruptor basculante marcado con el símbolo "I" en el lado izquierdo de la parte frontal del instrumento.

NOTA

Para conseguir un rendimiento óptimo, deje que el instrumento Cary se caliente durante 2 horas antes de usarlo.

Pruebas de rendimiento del instrumento

El software Cary WinUV incluye una aplicación denominada Validate que se puede usar para ejecutar diversas pruebas de rendimiento que permiten verificar la conformidad con las especificaciones de un amplio subconjunto de parámetros del instrumento. Muchas aplicaciones incluyen archivos de validación que permiten comprobar si el software se ha instalado correctamente. Consulte la sección Help (Ayuda) para obtener más información acerca de cómo validar el software.

Si en alguna de las pruebas no se cumplen las especificaciones, deberá contactar con un representante de Agilent para que diagnostique y corrija el problema.

Soportes de muestras

En esta sección se explica cómo instalar los soportes de muestras en el instrumento. Salvo que se indique lo contrario, el desmontaje se deberá efectuar siguiendo el procedimiento inverso.

Antes de poder instalar los soportes para muestras sólidas o muestras individuales en el instrumento Cary 4000/5000/6000i/7000, estos deben montarse en la placa base. Después, podrá instalar la placa base en el instrumento usando el mecanismo LockDown (consulte la página 25).

Soportes para celdas

Instrumentos Cary 100/300

Los instrumentos Cary 100/300 incluyen una base para soportes para celdas y dos soportes para celdas individuales. Dichos componentes se suministran instalados en el compartimento de la muestra; no obstante, si los desmonta, los podrá volver a instalar.

Reinstalación de la base para soportes para celdas y los soportes para celdas:

- 1 Abra la tapa del compartimento de la muestra y extraiga el panel frontal.
- 2 Afloje los dos tornillos negros situados en la parte trasera del compartimento de la muestra y quite el tornillo negro del lado derecho de la parte frontal. Anote la ubicación del posicionador situado en el lado izquierdo de la parte frontal del compartimento de la muestra.
- 3 Sujete la base para soportes para celdas de forma que la parte negra y maciza quede alejada de usted. Anote la ubicación de los orificios con chavetero de la parte trasera de la base para soportes para celdas.
- 4 Coloque con cuidado la base para soportes para celdas en el compartimento de la muestra y haga coincidir los orificios con chavetero bajo los dos tornillos negros elevados de la parte trasera del compartimento. La parte frontal de la base para soportes para celdas debe encajar encima del posicionador.
- 5 Apriete los tornillos negros elevados, y fije también el tornillo negro ubicado en el lado derecho de la parte frontal del compartimento.
- 6 Sujete un soporte para celdas de manera que la parte ranurada quede orientada hacia la derecha (consulte la Figura 2 a continuación) y colóquelo con cuidado sobre los dos posicionadores de la base para soportes para celdas en el haz de referencia.

Instalación



Figura 2. Vista superior del soporte para celdas con la sección ranurada colocada hacia la derecha.

- 7** Apriete el tornillo de ajuste.
- 8** Repita los pasos 6 y 7 para el haz de la muestra.

Una vez hecho todo lo anterior, los soportes para celdas estarán instalados y listos para usarlos.

Instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000

Los instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000 incluyen dos soportes para celdas individuales. Todos los instrumentos incluyen placas base de serie.

NOTA

Los soportes para celdas individuales deben montarse en la placa base antes de instalarlos en el compartimento de la muestra del instrumento. Puede consultar las instrucciones de instalación de la placa base en el compartimento de la muestra en la página 25.

Instalación de la base para soportes para celdas y los soportes para celdas:

- 1** Abra la tapa del compartimento de la muestra y extraiga la cubierta frontal.
- 2** Coloque la base para soportes para celdas en la posición de la muestra de la placa base. El pilar rebajado (consulte la Figura 3 a continuación) debe quedar situado hacia la derecha.

NOTA

Si el instrumento va a funcionar en modo normal o doble, la posición de la muestra será la de la parte frontal del compartimento de la muestra. Si el instrumento va a funcionar en modo inverso, la posición de la muestra será la de la parte trasera.

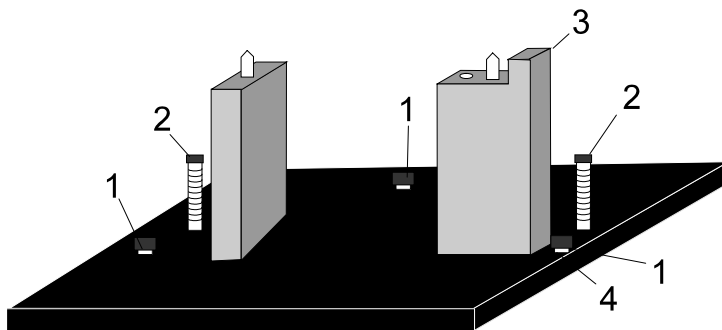


Figura 3. Base de soporte para celdas

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1) Tornillos de ajuste | 2) Tornillos posicionadores |
| 3) Pilar rebajado | 4) Contratuercas |

- 3 Apriete los dos tornillos posicionadores con el destornillador hexagonal de bola de 1/8 de pulgada.
- 4 Coloque un soporte para celdas en la base para soportes para celdas (solo puede encajarse de una manera) y apriete el tornillo de ajuste.
- 5 A continuación, instale la placa base en el compartimento de la muestra del instrumento (consulte la página 25).
- 6 Tras instalar la placa base, deberá alinear el soporte para celdas con el haz de luz (consulte la siguiente sección).

Alineamiento del soporte para celdas individual

Lleve a cabo este procedimiento para alinear los soportes para celdas de todos los instrumentos.

Alineamiento del soporte para celdas individual:

- 1 Cierre la tapa del compartimento de la muestra. En el software Cary WinUV, haga doble clic en la carpeta Cary WinUV del escritorio del ordenador; después, haga doble clic en **Align** (Alinear). Haga clic en la pestaña **Cary**; después, en "Instrument Parameters" (Parámetros del instrumento), haga clic en **Zero order** (Orden cero). Haga clic en **Apply** (Aplicar).
- 2 Abra la tapa del compartimento de la muestra y coloque un trozo de papel blanco en el paso de luz; anote el punto en el que el haz de luz incida en el soporte para celdas. El haz debe quedar centrado en la abertura del soporte para celdas.

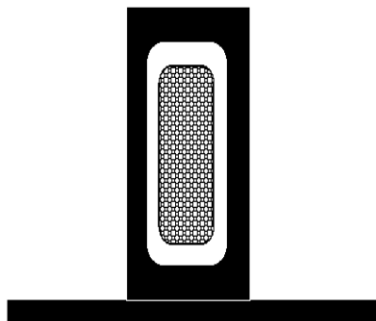


Figura 4. Abertura del soporte para celdas individual. La zona sombreada central representa el haz.

- 3** Si el haz no está centrado, use el destornillador hexagonal de bola de 2,5 mm para recolocar los tres tornillos de ajuste de la base para soportes para celdas, hasta que el haz quede centrado en la abertura. Apriete con cuidado las contratueras situadas bajo la base para soportes para celdas para fijar la altura de los tornillos de ajuste.

Soporte de muestras sólidas (solo para los instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000)

Los instrumentos Cary 5000/6000i/7000 incluyen dos soportes de muestras sólidas, que son opcionales para los instrumentos Cary 4000. Cada soporte de muestras sólidas incluye cuatro portaobjetos para muestras sólidas con aberturas de distintos tamaños: estándar y de 1, 5 y 10 mm.

Para sujetar las muestras sólidas, se incluyen dos soportes en "V" (uno grande y uno pequeño), que se fijan a los portaobjetos para muestras sólidas mediante dos tornillos. También se incluye un espaciador para muestras delicadas, que debe colocarse entre el soporte en "V" y el portaobjetos para muestras sólidas. De esta manera, las muestras delicadas quedarán sujetas únicamente por el borde.

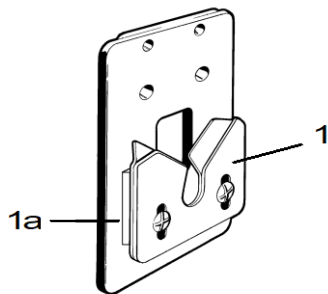


Figura 5. Portaobjetos para muestras sólidas con el soporte en "V" (1) y el espaciador (1a).

Instalación

También puede fijar una placa de sujeción a un portaobjetos para muestras sólidas con dos pasadores de 40 mm, tal como se muestra en la Figura 6. Esta configuración es adecuada para las muestras grandes.

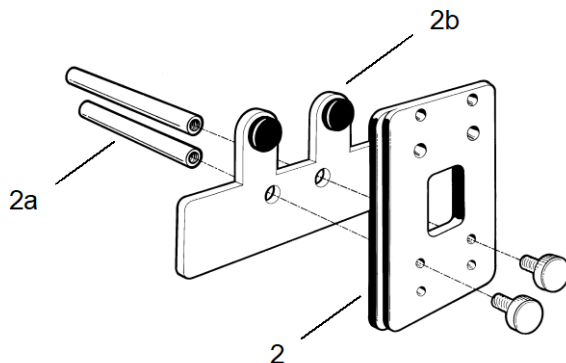


Figura 6. Portaobjetos para muestras sólidas (2) con pasadores (2a) y placa de sujeción (2b),

El soporte de muestras sólidas debe fijarse a la placa base con mecanismo LockDown antes de instalarlo en el instrumento.

Instalación del soporte de muestras sólidas en la placa base:

- 1 Atornille los carriles ópticos a la placa base desmontable; use el destornillador hexagonal de bola de 1/8 de pulgada para apretar los dos tornillos posicionadores. El rebaje debe quedar hacia la derecha (hay dos pivotes de sujeción en la parte inferior de la placa que sirven para identificar la parte trasera de la placa base).

NOTA

Puede que le resulte más cómodo dejar instalados un conjunto de carriles ópticos y soportes de muestras de forma permanente en una placa base. De esa forma, bastará con instalar y desmontar la placa base según sea necesario.

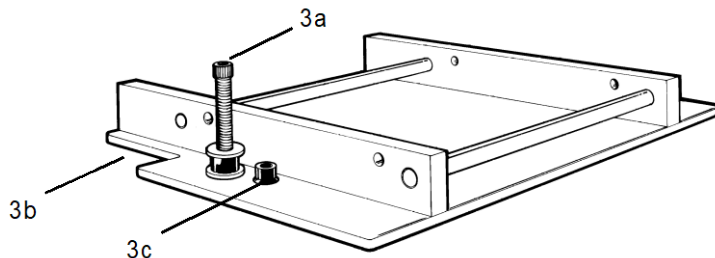


Figura 7. Carriles ópticos y ubicación del tornillo posicionador (3a), el rebaje (3b) y el tornillo de ajuste (3c).

Instalación

- Coloque el otro conjunto de carriles en la posición de referencia, de forma que el rebaje quede hacia la izquierda de la placa base. Aparte de eso, el procedimiento de configuración de los soportes de muestras sólidas es idéntico para las posiciones de la muestra y de referencia.

NOTA

Si el instrumento va a funcionar en modo normal o doble, la posición de referencia será la de la parte trasera del compartimento de la muestra. Si el instrumento va a funcionar en modo inverso, la posición de referencia será la de la parte frontal.

- Acople el soporte para portaobjetos a la base sin apretarlo. Inserte el soporte para portaobjetos en los carriles ópticos, pero no apriete el tornillo de sujeción.

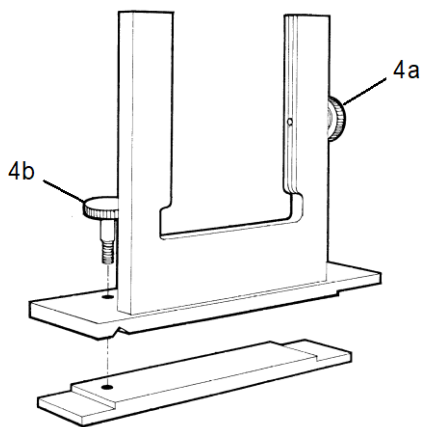


Figura 8. Soporte para portaobjetos y ubicación del tornillo lateral (4a) y el tornillo de sujeción (4b).

- Inserte el portaobjetos para muestras sólidas con el soporte en "V" o la placa de sujeción acoplados en el centro del soporte para portaobjetos y apriete el tornillo lateral.

NOTA

Coloque el portaobjetos para muestras sólidas de forma que cubra el haz de luz antes de que llegue a la muestra. Esto minimizará la dispersión del haz de luz.

- A continuación, instale la placa base en el compartimento de la muestra (consulte la página 25) después, alinee el accesorio (consulte la siguiente sección).

Alineamiento del soporte de muestras sólidas

Alineamiento del soporte de muestras sólidas:

- 1 Cierre la tapa del compartimento de la muestra. En el software Cary WinUV, ajuste la longitud de onda a 0 nanómetros (orden cero). Haga doble clic en la carpeta Cary WinUV del escritorio del ordenador; después, haga doble clic en **Align** (Alinear). Haga clic en la pestaña **Cary**; después, en "Instrument Parameters" (Parámetros del instrumento), haga clic en **Zero order** (Orden cero). Haga clic en **Apply** (Aplicar).
- 2 Coloque un trozo de papel blanco en el paso de luz; anote el punto en el que el haz de luz incida en el portaobjetos para muestras sólidas. El haz debe quedar centrado en la abertura.
- 3 Si el haz no está centrado, en primer lugar, alinéelo; para ello, mueva el soporte para portaobjetos por los carriles ópticos hasta el centro del compartimento de la muestra. Apriete el tornillo de sujeción del soporte para portaobjetos. A continuación, use el destornillador hexagonal de bola de 2,5 mm para recolocar los tres tornillos de ajuste de la base de los carriles ópticos hasta que el haz quede alineado a simple vista.

Una vez hecho todo lo anterior, el soporte de muestras sólidas estará instalado y listo para usarlo.

NOTA

Puede usar un polarizador/despolarizador junto con el soporte de muestras sólidas. Agilent puede suministrarle ese accesorio.

así como soportes para portaobjetos adicionales. Puede atornillar dos de esos accesorios en los extremos de los carriles ópticos.

Si quiere usar el instrumento Cary para analizar muestras líquidas en lugar de muestras sólidas, deberá adquirir en primer lugar una base para soportes para celdas y un soporte para celdas individual de Agilent.

También puede adquirir un soporte para celdas de paso óptico variable de Agilent (consulte la Figura 9 a continuación) Dicho accesorio irá encajado en la base para soportes de muestras sólidas.

Instalación

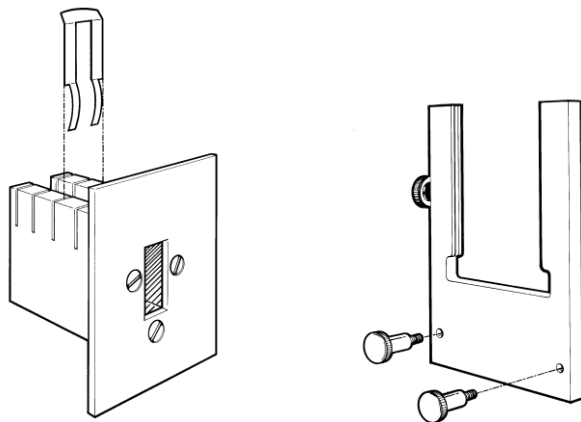


Figura 9. Accesorios opcionales para el soporte de muestras sólidas: soporte para celdas de paso óptico variable (izquierda) y portaobjetos de montaje lateral (derecha).

Coloque la muestra de forma que el centro de esta quede apoyado en el centro del compartimento de la muestra (consulte la Figura 10 a continuación). La muestra debe quedar centrada horizontal y verticalmente..

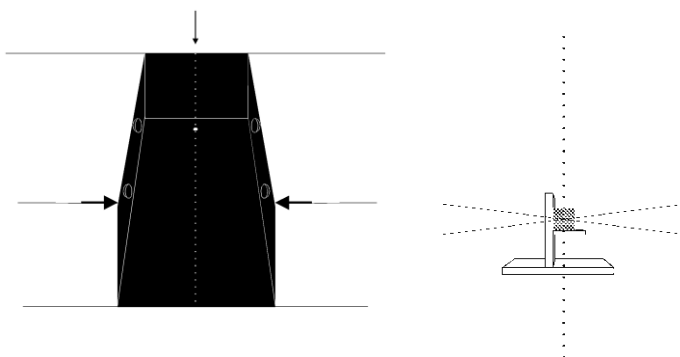


Figura 10. Alineamiento de la muestra en el compartimento de la muestra. Izquierda: vista superior del compartimento de la muestra. La línea discontinua indica el centro del compartimento. Derecha: vista lateral de la parte central del compartimento de la muestra.

Instalación de la placa base

La placa base debe fijarse en su sitio en el compartimento de la muestra.

Instalación

- 1 El mecanismo LockDown incluye dos pivotes en la parte trasera de la placa base y un pivote de sujeción en la parte frontal. Sujete la placa base por el asidero (con el accesorio colocado) de forma que los pivotes queden situados en la parte trasera del compartimento de la muestra.
- 2 Empuje hacia atrás la placa base para cargarla en el compartimento de la muestra, de forma que los dos pivotes traseros queden acoplados a las sujeciones de la base del compartimento de la muestra.
- 3 Baje el borde frontal de la placa base de forma que el pivote delantero quede encajado en el mecanismo LockDown.
- 4 Mueva la palanca de la parte frontal del compartimento de la muestra hacia la izquierda para sujetar la placa base en su sitio.
- 5 A continuación, deberá alinear el accesorio. Consulte la página 24.

Instalación de otros accesorios

Los instrumentos Cary son compatibles con una amplia variedad de accesorios. En la sección Help (Ayuda) puede encontrar descripciones de los accesorios e instrucciones para instalarlos.

ADVERTENCIA



Peligro de descarga eléctrica

Algunos accesorios van acoplados a los conectores eléctricos que hay en el interior del compartimento de la muestra. Uno de esos conectores es de alta tensión y está destinado a detectores de accesorios de reflectancia difusa (DRA). Este conector únicamente debe utilizarse para los DRA internos y externos de Agilent.

Purga con nitrógeno

Instrumentos Cary 100/300

El compartimento de la muestra de los instrumentos Cary 100/300 puede purgarse con nitrógeno siempre que esté instalado el compartimento de muestras

Instalación

extendido. El suministro de nitrógeno debe conectarse a los tubos de entrada que hay bajo el compartimento de muestras extendido.

Para obtener más información, consulte las instrucciones de uso del compartimento de muestras extendido que puede encontrar en la sección Help (Ayuda).

Instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000

Agilent NO suministra el sistema de purga con nitrógeno; no obstante, puede adquirir los siguientes artículos a través de proveedores adecuados:

Nitrógeno

Nitrógeno líquido de pureza ultraalta; por ejemplo, se recomienda usar Nitrógeno 5.0 (junto con un intercambiador de calor), ya que es más económico que el nitrógeno comprimido y suele tener mejor calidad que este. Si es necesario usar nitrógeno comprimido, el gas debe estar seco y no debe contener aceite ni contaminantes.

PRECAUCIÓN

No use jamás nitrógeno comprimido suministrado por un proveedor que use aceite o agua en el proceso de compresión. Ese tipo de procesos dejan siempre pequeñas partículas de aceite suspendidas en el nitrógeno, que se depositarán en las superficies ópticas y formarán una película aceitosa. Use nitrógeno de un proveedor que llene los recipientes con bombas de inmersión lubricadas con nitrógeno líquido.

NOTA

La garantía del instrumento quedará anulada si se producen daños en él debido al uso de nitrógeno de calidad deficiente.

Regulador de presión y manómetro

El rango de presión operativa es de 83 a 172 kPa (de 12 a 25 psig). Use siempre un regulador de presión y un manómetro adecuados para garantizar que la presión de suministro de nitrógeno sea correcta en todo momento.

Tubos de suministro

Use siempre tubos de plástico limpios y flexibles (por ejemplo, de policloruro de vinilo (PVC) u otro material similar) que tengan 6 mm (1/4 pulg.) de diámetro interno. No use jamás tubos de goma, ya que su interior puede estar tratado con talco, lo que podría provocar la entrada de partículas de ese material en el sistema óptico.

PRECAUCIÓN

No use jamás tubos de goma, ya que su interior puede estar tratado con talco, lo que podría provocar la entrada de partículas de ese material en el sistema óptico.

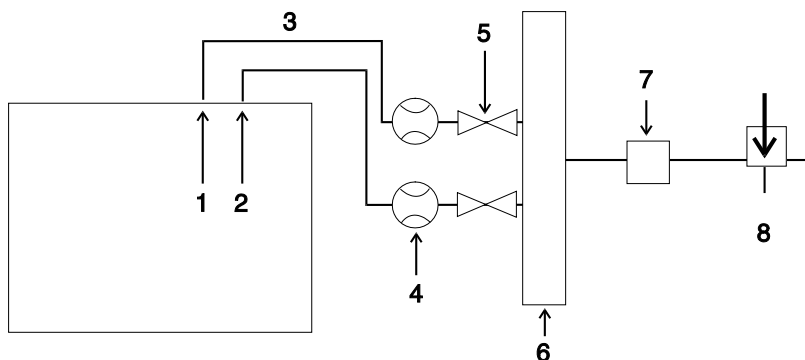


Figura 11. Posición de los flujómetros durante la purga con nitrógeno

- | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 1) Instrumento | 2) Compartimento de la muestra | 3) Tubos |
| 4) Flujómetros | 5) Válvulas de corte | 6) Colector |
| 7) Regulador de presión | 8) Válvula de control del nitrógeno | |

Procedimiento

Puede que tenga que purgar el instrumento con nitrógeno en los siguientes casos:

- Si debe realizar medidas con longitudes de onda inferiores a 200 nm y es necesario minimizar los efectos de las bandas de absorción del oxígeno u otros compuestos presentes en el ambiente, como disolventes orgánicos (por ejemplo, acetona o isopropanol).
- Si debe realizar medidas en las bandas de absorción del agua en la región infrarroja cercana, cerca de los 1.370 y 1.850 nm (instrumentos Cary 5000/6000i/7000) o de los 2.580 y 2.750 nm (instrumentos Cary 5000/7000).
- Si las condiciones de funcionamiento hacen que los vapores o las partículas sólidas del ambiente puedan dañar las superficies ópticas.
- Si el instrumento va a funcionar de forma continua en la región ultravioleta durante períodos largos de tiempo. En ese caso, la purga protegerá la óptica.

Purga del instrumento:

- 1 Compruebe que el sistema de purga con nitrógeno esté instalado conforme a los requisitos especificados en la Guía de preparación de instalaciones.
- 2 Abra la válvula de control del nitrógeno y ajuste el regulador de presión para conseguir una presión de suministro de entre 83 y 172 kPa (entre 12 y 25 psig).

Instalación

- 3 Ajuste las válvulas de los flujómetros de forma que suministren los siguientes caudales:
 - Instrumento: 0-20 l/min
 - Compartimento de la muestra: 0-10 l/min

NOTA

Si cambia de muestra a menudo, puede que sea necesario aumentar el caudal del compartimento de la muestra.

NOTA

Para determinar si la purga ofrece los resultados esperados, puede efectuar un barrido en busca de oxígeno en la región UV-Vis o de vapor de agua en la región NIR (solo en los instrumentos Cary 5000/6000i /7000).

Desmontaje de la base del compartimento de la muestra

Instrumentos Cary 100/300

Los instrumentos Cary 100/300 tienen una placa base rectangular en el compartimento de la muestra para proteger los conectores frente a posibles derrames. Para poder instalar accesorios que vayan acoplados a alguna de las conexiones existentes bajo el compartimento de la muestra, deberá desmontar dicha placa.

Una vez que haya desmontado el accesorio, vuelva a colocar la placa en el compartimento de la muestra para evitar que los conectores sufran daños debido a posibles derrames.

Instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000

La base del compartimento de la muestra de los instrumentos Cary 4000/5000/6000i/7000 puede desmontarse por completo. Esto permite colocar accesorios grandes en el compartimento de la muestra.

NOTA

Al desmontar la base del compartimento de la muestra, se perderá el alineamiento óptico respecto a la base. Antes de realizar análisis con microceldas, deberá realinear la óptica.

Instalación

Desmontaje de la base:

- 1 Quite la puerta frontal.
- 2 Desmonte la placa de la cubierta que hay entre la base y el saliente horizontal.
- 3 Desmonte el saliente horizontal; para ello, quite los dos tornillos que hay en su base.
- 4 Desmonte la placa inferior de la cubierta.
- 5 Suelte las sujeciones que fijan la base del compartimento de la muestra.
- 6 Desmonte la base del compartimento de la muestra (al hacerlo, también extraerá el mecanismo LockDown).

4

Mantenimiento

Limpieza	31
Lámparas de fuente	32
Fusibles	32
Piezas de repuesto	33

Este capítulo incluye algunos de los procedimientos de mantenimiento de los instrumentos Cary de Agilent que puede llevar a cabo el usuario. Puede encontrar el resto de procedimientos en la sección Help (Ayuda). Aquellos procedimientos de mantenimiento a los que no se haga mención específica en este capítulo ni en la sección Help (Ayuda) deberán realizarlos únicamente técnicos de servicio formados, cualificados o autorizados por Agilent.

ADVERTENCIA



Peligro de descarga eléctrica

El instrumento contiene circuitos, dispositivos y componentes eléctricos que funcionan con tensiones peligrosas. El contacto con estos circuitos, dispositivos y componentes puede causar la muerte, lesiones graves o una descarga eléctrica dolorosa. Los usuarios y el personal no autorizado no deben desmontar JAMÁS la cubierta principal. La cubierta principal del instrumento únicamente deben abrirla técnicos de servicio formados, cualificados o autorizados por Agilent.

NOTA

Esta sección contiene exclusivamente procedimientos de mantenimiento aplicables a los espectrofotómetros Cary. Consulte los manuales del ordenador y la impresora para conocer los procedimientos de mantenimiento correspondientes de esos aparatos.

Limpieza

Limpie inmediatamente los derrames que puedan producirse en el compartimento de la muestra; asimismo, limpie los depósitos de suciedad que puedan acumularse en las ventanas del compartimento de la muestra.

Mantenimiento

Mantenga limpia la superficie exterior de los espectrofotómetros Cary. Para limpiarla, use únicamente un paño suave. Si es necesario, puede empapar el paño con un poco de agua o detergente suave. No use disolventes orgánicos ni productos de limpieza abrasivos.

Lámparas de fuente

Las instrucciones para cambiar y alinear las lámparas de luz visible y ultravioleta (UV) de los instrumentos Cary se incluyen en la sección Help (Ayuda) del software.

Las siguientes precauciones se aplican a ambos tipos de lámparas:

ADVERTENCIA



Superficie caliente y peligro de descarga eléctrica

La superficie de las lámparas y los soportes de montaje se calentarán durante el funcionamiento del sistema y conservarán el calor durante cierto tiempo tras apagar el instrumento. Esas temperaturas bastan para producir quemaduras.

Las lámparas de luz UV y de mercurio funcionan con alta tensión. El contacto con elementos de alta tensión puede causar la muerte, lesiones graves o una descarga eléctrica dolorosa. Antes de cambiar una lámpara de deuterio o de luz visible, apague SIEMPRE el instrumento, desconecte el cable de alimentación y deje que la lámpara se enfríe.

PRECAUCIÓN

Extreme también las precauciones a la hora de quitar las lámparas. Si toca el cristal de las lámparas de deuterio o de luz visible, eso podría reducir su eficiencia. No toque JAMÁS la superficie de cristal de las lámparas nuevas. Sujete SIEMPRE las lámparas por la base, usando un paño suave.

Fusibles

El espectrofotómetro contiene dos fusibles, que están ubicados en la parte trasera del instrumento. Para cambiar un fusible, desconecte el espectrofotómetro de la fuente de alimentación y sustituya el fusible fundido por otro del tamaño y las

Mantenimiento

características nominales especificados en la Guía de preparación de instalaciones o en la parte trasera del instrumento.

NOTA

Por motivos de seguridad, el usuario no dispone de acceso a ningún otro fusible o interruptor diferencial; la sustitución de esos componentes únicamente debe realizarla el personal autorizado por Agilent.

Puede encontrar información actualizada sobre los fusibles en la parte trasera del aparato.

ADVERTENCIA



Peligro de descarga eléctrica e incendio

Para evitar que los sistemas de seguridad dejen de actuar o que se fundan los fusibles, asegúrese SIEMPRE de que el código de la tapa del fusible coincida con la información que encontrará impresa junto a los soportes de los fusibles.

Comprobación de un fusible:

- 1 Desconecte el instrumento de la fuente de alimentación de red.
- 2 Suelte la tapa del fusible; para ello, presiónela y gírela a izquierdas.
- 3 Tire con cuidado de la tapa para separarla. El fusible debe permanecer sujeto a la tapa del fusible.
- 4 Compruebe que el fusible sea del tipo correcto y no esté dañado. Si es necesario, sustituya el fusible.
- 5 Coloque el fusible en la tapa, encaje la tapa y gírela a derechas.
- 6 Vuelva a conectar el instrumento a la fuente de alimentación de red.

NOTA

Si un fusible se funde de forma repetida, eso puede indicar que existen otros problemas en el instrumento Cary en cuestión. Podría ser necesario solicitar una visita de servicio.

* Consulte la información impresa en la parte trasera del instrumento para determinar qué tipo de fusibles necesita.

Piezas de repuesto

Para obtener información acerca de las piezas de repuesto y las referencias de estas, visite la página web de Agilent: www.agilent.com

Mantenimiento

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

En este manual

El manual consta de los siguientes capítulos

- Peligros y prácticas seguras
- Introducción
- Instalación
- Mantenimiento

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2002, 2010-2013, 2016, 2020, 2021, 2024

13.^a edición, agosto de 2024



8510197200

