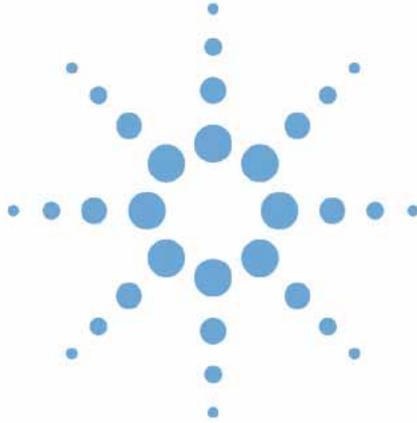




**Agilent Serie 1200
detector de longitud de
onda variable G1314B
/G1314C (SL)**



Manual de usuario



Agilent Technologies

Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2006
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.

Número de referencia del manual:

G1314-95010

Edición

02/06

Impreso en Alemania
Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

Estructura del manual

El manual de usuario G1314-90010 (en inglés) y las correspondientes versiones localizadas contienen una subsección del manual de servicio que se envía con el detector en formato impreso.

Puede descargar las últimas versiones de los manuales en la web de Agilent.

El manual de servicio G1314-90110 (en inglés) contiene información completa sobre el detector de longitud de onda variable Agilent Serie 1200. Sólo están disponibles ficheros de Adobe Reader (en formato PDF).

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.

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.

En este manual...

Este manual informa sobre los detectores de longitud de onda variable Agilent Serie 1200.

- VWD G1314B Agilent Serie 1200
- VWD-SL G1314C Agilent Serie 1200

1 Introducción al detector de longitud de onda variable

Este capítulo sirve de introducción al detector y se ofrece una visión general del instrumento y de los conectores internos.

2 Requisitos y especificaciones de las instalaciones

En este capítulo se facilita la información sobre los requisitos medioambientales y las especificaciones físicas y de rendimiento.

3 Instalación del detector

En este capítulo se describe la instalación del detector.

4 Utilización del detector

En este capítulo se facilita la información sobre cómo configurar el detector para análisis y se explican las configuraciones básicas.

5 Cómo optimizar el detector

En el capítulo se ofrecen consejos para seleccionar los parámetros del detector y la celda de flujo.

6 Resolución de problemas y diagnóstico

Visión general de las funciones de resolución de problemas y de diagnóstico.

7 Mantenimiento y reparación

En este capítulo se ofrece información general sobre el mantenimiento y la reparación del detector.

En este manual...

8 Mantenimiento

En este capítulo se describe el mantenimiento del detector.

9 Piezas y materiales para mantenimiento

En este capítulo se ofrece información sobre las piezas de mantenimiento.

10 Apéndice

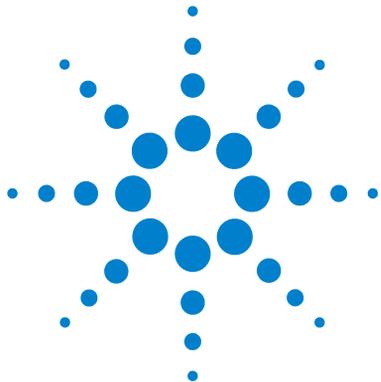
En este capítulo se facilita información sobre seguridad, legal y web.

Contenido

1	Introducción al detector de longitud de onda variable	7
	Introducción al detector	8
	Visión general del sistema óptico	9
	Conexiones eléctricas	13
	Disposición del instrumento	15
	Mantenimiento preventivo asistido (EMF)	16
2	Requisitos y especificaciones de las instalaciones	19
	Requisitos de las instalaciones	20
	Especificaciones físicas	23
	Especificaciones de rendimiento	24
3	Instalación del detector	27
	Desembalaje del detector	28
	Optimización de la configuración en pilas de módulos	30
	Instalación del detector	33
	Conexiones de flujo al detector	36
4	Utilización del detector	39
	Configuración de un análisis	40
	Configuración especial del detector	55
5	Cómo optimizar el detector	63
	Optimización del rendimiento del detector	64
6	Resolución de problemas y diagnóstico	69
	Visión general de los indicadores del detector y de las funciones de test	70
	Indicadores de estado	71
	Interfases de usuario	73
	Agilent LC Diagnostic Software	74
7	Mantenimiento y reparación	75
	Introducción al mantenimiento y a la reparación	76
	Avisos y precauciones	77

Contenido

Limpieza del detector	78
Utilización de la muñequera ESD	79
8 Mantenimiento	81
Visión general de mantenimiento	82
Cambio de la lámpara	83
Cambio de la celda de flujo	86
Reparación de las celdas de flujo	89
Utilización del soporte de la cubeta	92
Corrección de fugas	95
Cambio de las piezas del sistema para el tratamiento de fugas	96
Cambio de la tarjeta de interfase	98
Cambio del firmware del detector	100
Tests y calibraciones	101
Test de intensidad	102
Verificación y recalibración de la longitud de onda	104
Test de óxido de holmio	105
9 Piezas y materiales para mantenimiento	109
Visión general de piezas de mantenimiento	110
Celda de flujo estándar	111
Celda de microflujo	112
Celda de semimicroflujo	113
Celda de flujo de alta presión	115
Soporte de la cubeta	116
Piezas del sistema de fugas	117
Kit de accesorios	118
10 Apéndice	119
Información general de seguridad	120
Información sobre las baterías de litio	123
Interferencias de radio	123
Emisión de sonido	124
Radiación UV	124
Información sobre disolventes	126
Declaración de conformidad del filtro HOX2	128
Agilent Technologies en Internet	129



1 Introducción al detector de longitud de onda variable

Introducción al detector	8
Visión general del sistema óptico	9
Conexiones eléctricas	13
Disposición del instrumento	15
Mantenimiento preventivo asistido (EMF)	16
Contador EMF	16
Utilización de los contadores EMF	16

Este capítulo sirve de introducción al detector y se ofrece una visión general del instrumento y de los conectores internos.



Introducción al detector

El detector de longitud de onda variable Agilent Serie 1200 está diseñado para obtener el máximo rendimiento óptico de conformidad con las normas GLP de mantenimiento sencillo y con las siguientes características:

- velocidad de datos más alta (27/55 Hz) para HPLC rápido con VWD-SL G1314C, "[Fijar los parámetros del detector](#)" en la página 67,
- una lámpara de deuterio para obtener la máxima intensidad y el mejor límite de detección posible en un rango de longitud de onda de 190 a 600 nm,
- cartuchos para la celda de flujo opcionales (estándar 10 mm 14 μ l, alta presión 10 mm 14 μ l, micro 5 mm 1 μ l, semimicro 6 mm 5 μ l) disponibles y pueden utilizarse dependiendo de las necesidades de la aplicación,
- sencillo acceso frontal a la lámpara y a la celda de flujo para su rápida sustitución, y
- un filtro de óxido de holmio incorporado para una rápida verificación de la exactitud de la longitud de onda.

Para más información, "[Especificaciones de rendimiento](#)" en la página 24.

Están disponibles dos versiones del detector de longitud de onda variable Agilent Serie 1200:

VWD G1314B	Versión estándar del detector de longitud de onda variable Serie 1200
VWD-SL G1314C	Detector de longitud de onda variable SL Serie 1200 de alta velocidad de datos para HPLC rápido

NOTA

Puede accionarse el VWD-SL G1314C con el módulo de control G1323B sólo en modo estándar como el G1314B: no están disponibles velocidades de datos superiores.

Visión general del sistema óptico

En **Figura 1** en la página 9 se muestra el sistema óptico del detector. Su fuente de radiación es una lámpara de descarga de arco de deuterio para el rango de longitud de onda ultravioleta (UV) de 190 a 600 nm. El haz procedente de la lámpara atraviesa una lente, un filtro, una rendija de entrada, un espejo esférico (M1), un difractor, un segundo espejo esférico (M2), un divisor del haz y finalmente la celda de flujo para llegar al diodo de la muestra. La absorción UV tiene lugar en la celda de flujo según la muestra; la intensidad de luz emitida se convierte en señal eléctrica mediante el fotodiodo de muestra. Parte de la luz se dirige al fotodiodo de referencia mediante un divisor del haz para obtener una señal de referencia y compensar la fluctuación de intensidad de la fuente de luz. Una rendija frente al fotodiodo de referencia corta luz de la anchura de la banda de absorción de la muestra. La selección de la longitud de onda se realiza girando el difractor, que es controlado directamente por un motor. Esta configuración permite cambios rápidos de la longitud de onda. El filtro de corte se coloca en el paso de luz por encima de 370 nm para reducir la luz de orden superior.

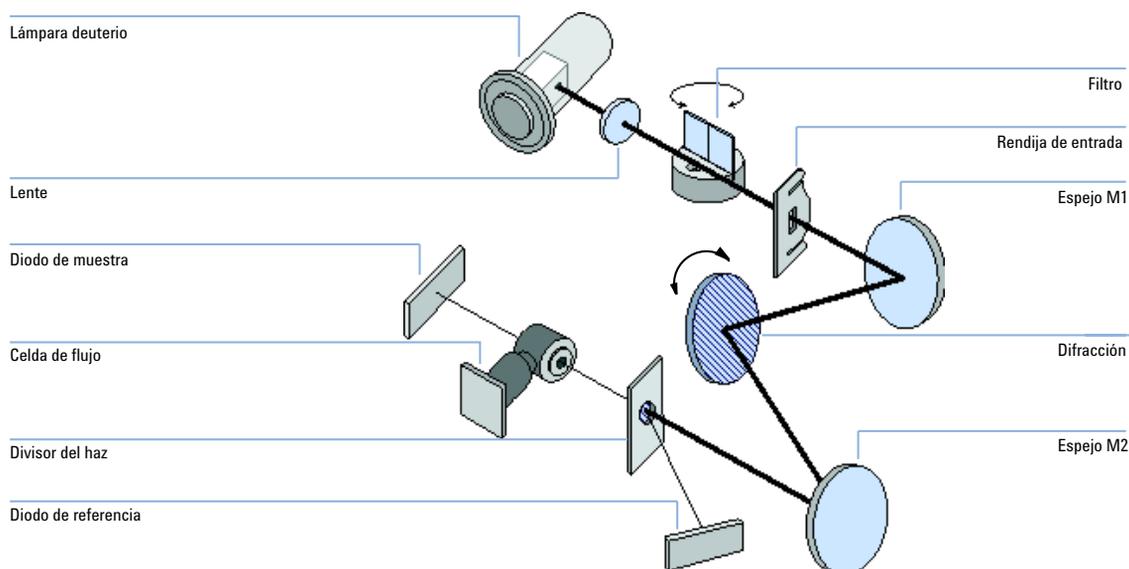


Figura 1 Paso óptico del detector de longitud de onda variable

1 Introducción al detector de longitud de onda variable

Visión general del sistema óptico

Celda de flujo

Pueden insertarse distintos cartuchos de celda de flujo, utilizando el mismo sistema de montaje, rápido y sencillo.

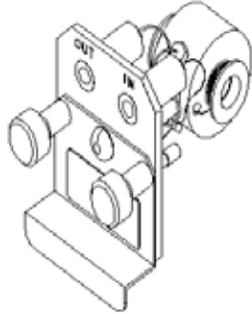


Figura 2 Portador tipo de la celda de flujo

Tabla 1 Datos de la celda de flujo

	STD	Semi-micro:	Alta presión	Micro	
Máxima presión	40 (4)	40 (4)	400 (40)	40 (4)	bar (MPa)
Longitud de paso	10 (cónico)	6 (cónico)	10 (cónico)	5	mm
Volumen	14	5	14	1	µl
d.i. de entrada	0.17	0.17	0.17	0.1	mm
Longitud de entrada	750	750	750	555	mm
d.i. de salida	0.25	0.25	0.25	0.25	mm
Longitud de salida	120	120	120	120	mm
Materiales en contacto con el disolvente	Acero inox., cuarzo, PTFE, PEEK	Acero inox., cuarzo, PTFE	Acero inox., cuarzo, Kapton	Acero inox., cuarzo, PTFE	

Lámpara

La fuente de luz UV es una lámpara de deuterio. Como resultado de la descarga del plasma en un gas de deuterio a baja presión, la lámpara emite luz en el rango de longitud de onda de 190 a 600 nm.

Piezas de la lente de la fuente

La lente de la fuente recibe la luz emitida por la lámpara de deuterio y la enfoca sobre la rendija de entrada.

Rendija de entrada

Este dispositivo tiene una rendija de ranura intercambiable. La estándar es una rendija de 1 mm. Para cambiarla y con propósitos de calibración para optimizar el alineamiento, es necesaria una rendija con un agujero.

Montaje del filtro

Este dispositivo se activa electromecánicamente. Durante las calibraciones de la longitud de onda, el filtro se coloca en el paso de luz.

El montaje contiene dos filtros instalados y es controlado por un procesador.

OPEN (ABIERTO)	nada en el paso de luz
CORTE	filtro de corte en el paso de luz a ? > 370 nm
HOLMIUM (HOLMIO)	filtro de óxido de holmio para el control de la longitud de onda.

Un fotosensor determina la posición correcta.

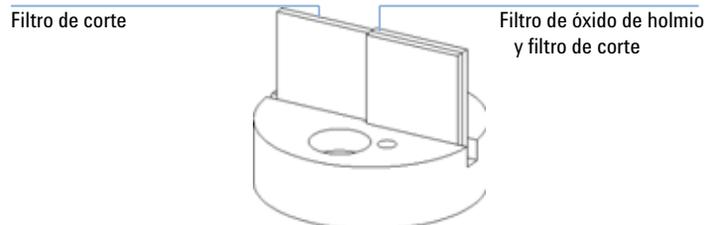


Figura 3 Montaje del filtro

1 Introducción al detector de longitud de onda variable

Visión general del sistema óptico

Montaje de los espejos M1 y M2

El instrumento contiene dos espejos esféricos (M1 y M2). El haz es ajustable vertical y horizontalmente. Ambos espejos son idénticos.

Dispositivo de difracción de la luz

El difractor separa el haz de luz en todas sus longitudes de onda y refleja la luz sobre el espejo #2.

Montaje del divisor del haz

Este dispositivo divide el haz de luz. Una parte va directamente al diodo de muestra. La otra parte del haz se dirige al diodo de referencia.

Dispositivos de los fotodiodos

En la unidad óptica están instalados dos fotodiodos. El dispositivo del diodo de muestra se localiza en el lado izquierdo de la unidad óptica. El dispositivo del diodo de referencia se localiza en la parte frontal de la unidad óptica.

Fotodiodo ADC (convertidor analógico-digital)

La corriente del fotodiodo se convierte directamente en datos digitales de 20 bits debido a la digitalización directa de la fotocorriente. Los datos se transfieren a la tarjeta principal del detector (VWM). Las placas del fotodiodo ADC están situadas cerca de los fotodiodos.

Conexiones eléctricas

- El conector GPIB (sólo G1314B) se utiliza para conectar el detector a un ordenador. La dirección y módulo de control a continuación del conector GPIB determinan la dirección GPIB del detector. Los interruptores vienen prefijados por defecto a una dirección reconocida una vez conectada (ON) la corriente.
- El bus CAN es un bus de serie con transferencia de datos de alta velocidad. Los dos conectores para el bus CAN se utilizan para la transferencia y sincronización interna de datos del módulo Agilent 1200.
- Una salida analógica proporciona señales para los integradores o sistemas de tratamiento de datos.
- La ranura de la tarjeta de interfase se utiliza para contactos externos, salida de número de botella BCD y conexiones LAN.
- El conector REMOTE puede utilizarse en combinación con otros instrumentos analíticos de Agilent Technologies si se desean utilizar funciones comunes como inicio, apagado común, preparación, etc.
- El conector RS-232C puede utilizarse para controlar el módulo desde un ordenador, a través de una conexión RS-232C, utilizando el software apropiado. Este conector se activa y puede configurarse con el interruptor de configuración. Consultar la documentación del software para obtener más información.
- El enchufe de entrada a la corriente acepta un voltaje de línea de 100 a 240 VCA $\pm 10\%$ con una frecuencia de línea de 50 ó 60 Hz. El consumo máximo de corriente es de 220 VA. No hay selector de voltaje en el módulo ya que la fuente de alimentación tiene una capacidad de rango amplia. No hay fusibles accesibles desde el exterior, ya que la fuente de alimentación lleva incorporados fusibles electrónicos automáticos. La palanca de seguridad en el conector de entrada de corriente previene la retirada de la cubierta del módulo cuando la corriente aún esté conectada.

NOTA

Nunca se han de utilizar cables distintos a los suministrados por Agilent Technologies para asegurar un funcionamiento apropiado, así como el cumplimiento de las normas de seguridad o de EMC.

1 Introducción al detector de longitud de onda variable

Conexiones eléctricas

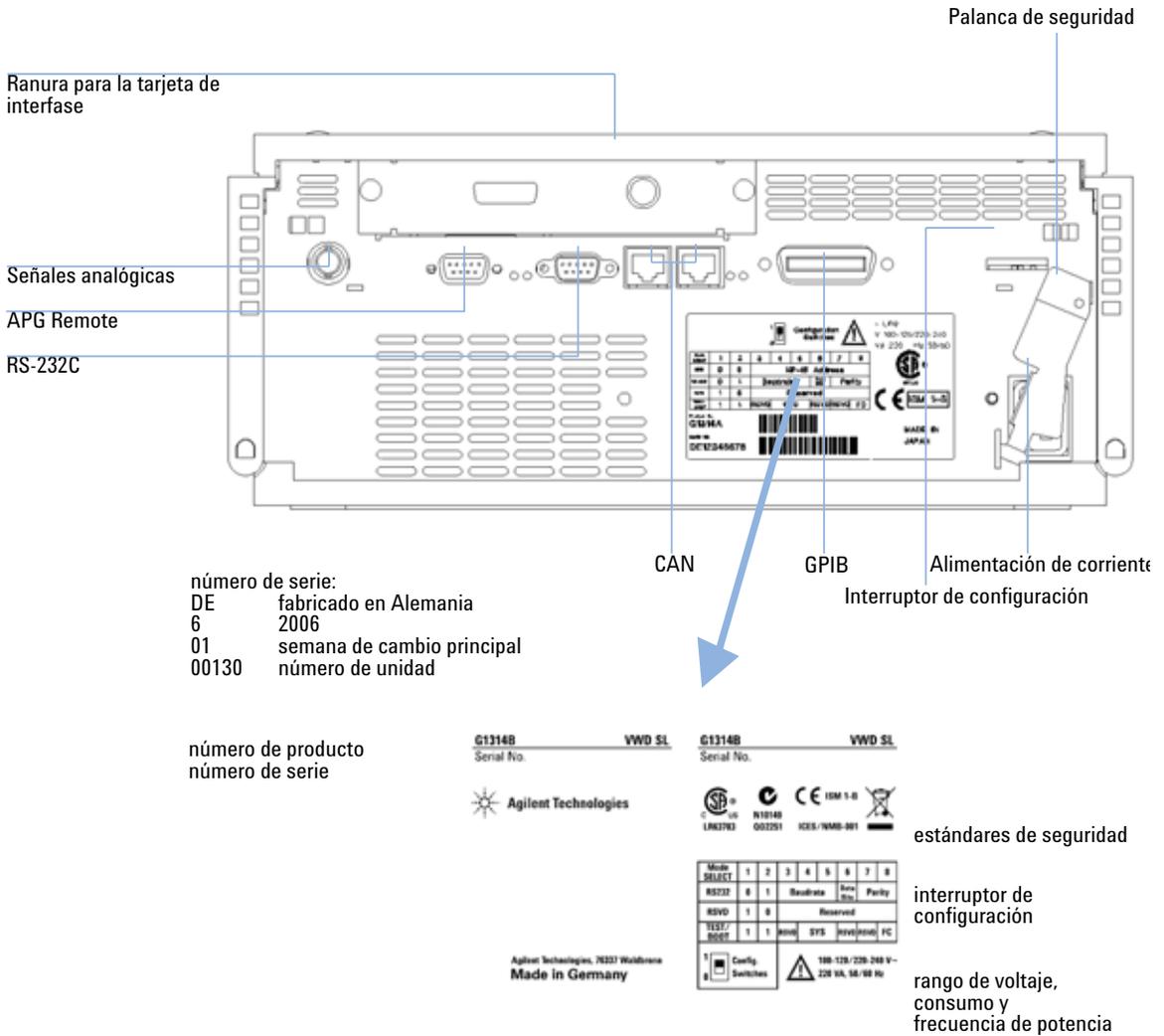


Figura 4 Vista posterior del detector: conexiones eléctricas y etiqueta

NOTA

El VWD-SL G1314C no tiene conector GPIB.

Disposición del instrumento

El diseño industrial del módulo incorpora varias funciones innovadoras. Utiliza el concepto Agilent's E-PAC para el embalaje de piezas electrónicas y mecánicas. Este concepto se basa en la utilización de láminas espaciadoras de espuma de polipropileno expandido (EPP) entre las que se colocan los componentes mecánicos y electrónicos del módulo. El paquete se guarda en una cabina metálica recubierta por otra de plástico. Las ventajas de este embalaje son:

- se eliminan tornillos de sujeción, cerrojos o ataduras, reduciendo el número de componentes y facilitando los procesos de embalaje/desembalaje,
- las láminas de plástico tienen canales de aire para dejar pasar el aire refrigerador exactamente hasta las posiciones que se desee,
- las láminas plásticas amortiguan los choques que puedan sufrir las piezas electrónicas y mecánicas, y
- la cabina interior metálica protege la electrónica interna de interferencias electromagnéticas e incluso ayuda a reducir las emisiones de frecuencia de radio del propio instrumento.

Mantenimiento preventivo asistido (EMF)

El mantenimiento requiere el cambio de componentes que están sujetos a uso o tensión. Idealmente, la frecuencia con la que deben cambiarse estos componentes debería basarse en la intensidad de uso del instrumento y en las condiciones analíticas, y no en un intervalo predefinido de tiempo. La característica de mantenimiento preventivo asistido (EMF) monitoriza el uso de componentes específicos del instrumento, y suministra información cuando se hayan superado los límites a seleccionar por el usuario. Esta información visualizada en la interfase de usuario indica que deben programarse los procedimientos de mantenimiento.

Contador EMF

El módulo del detector dispone de un contador EMF para la lámpara. El contador aumenta con el uso de la lámpara y se le puede asignar un límite máximo para que se genere un informe en la interfase del usuario cuando se exceda dicho límite. El contador se puede volver a fijar a cero después de cambiar la lámpara. El detector dispone de los siguientes contadores EMF:

- Tiempo de encendido de la lámpara de deuterio

Utilización de los contadores EMF

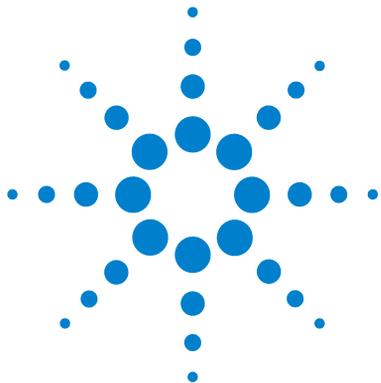
Los límites seleccionables por el usuario para el contador EMF permiten adaptar el mantenimiento preventivo asistido a los requisitos específicos del usuario. El tiempo útil de encendido de la lámpara depende de los requisitos del análisis (alta o baja sensibilidad, longitud de onda, etc.), por lo tanto, la definición de los límites máximos necesita determinarse basándose en las condiciones específicas del instrumento.

Configuración de los límites EMF

La configuración de los límites EMF debe optimizarse durante uno o dos ciclos de mantenimiento. Inicialmente, no debe fijarse un límite. Cuando el rendimiento indique que el mantenimiento es necesario, anotar los valores indicados en los contadores de la lámpara. Introducir estos valores (o valores ligeramente inferiores a los visualizados) como límites EMF y poner a cero los contadores. La próxima vez que los contadores excedan los nuevos límites, aparecerá una señal EMF, como recordatorio de que deben programarse las tareas de mantenimiento.

1 **Introducción al detector de longitud de onda variable**

Mantenimiento preventivo asistido (EMF)



2 Requisitos y especificaciones de las instalaciones

Requisitos de las instalaciones	20
Especificaciones físicas	23
Especificaciones de rendimiento	24

En este capítulo se facilita la información sobre los requisitos medioambientales y las especificaciones físicas y de rendimiento.



Requisitos de las instalaciones

Requisitos de las instalaciones

Es importante disponer de un entorno adecuado para asegurar un óptimo funcionamiento del detector.

Consideraciones de corriente

La fuente de alimentación del detector dispone de capacidad de amplio rango (Tabla 2 en la página 23). Acepta cualquier voltaje dentro del rango mostrado en la tabla. Por lo tanto, no hay ningún selector de voltaje en la parte posterior del detector. Tampoco hay fusibles accesibles desde el exterior, ya que la fuente de alimentación incluye fusibles electrónicos automáticos.

ADVERTENCIA

El instrumento recibe energía parcial al apagarse

La fuente de alimentación sigue consumiendo algo de corriente, aunque el interruptor de alimentación del panel frontal esté en la posición OFF (apagado).

- **Para desconectar el detector de la red, desenchufar el cable de corriente.**
-

ADVERTENCIA

Voltaje de línea incorrecto en el detector

Si los aparatos se conectan a un voltaje superior al especificado, existe peligro de electrocución o de daños en los instrumentos.

- **Conectar el detector al voltaje especificado.**
-

PRECAUCIÓN

Proporcionar acceso al enchufe de toma de corriente.

En caso de producirse una emergencia, debe ser posible desconectar el instrumento de la red en cualquier momento.

- Asegurarse de que es posible alcanzar y desconectar fácilmente el conector de corriente del instrumento.
 - Proporcionar espacio suficiente detrás de la toma de corriente del instrumento para desconectar el cable.
-

Cables de corriente

Se ofrecen diferentes opciones de cables de corriente con el detector. El extremo hembra es idéntico en todos ellos. Se conecta al enchufe de toma de corriente en la parte posterior del detector. El extremo macho de cada uno de los cables es diferente y está diseñado para una buena conexión en el enchufe de cada país o región.

ADVERTENCIA

Electrocución

La ausencia de conexiones a tierra y el uso de un cable de alimentación no especificado pueden provocar electrocución o cortocircuitos.

- **No enchufar nunca los instrumentos a una toma de corriente desprovista de conexión a tierra.**
 - **No utilizar nunca un cable de corriente distinto al cable de Agilent Technologies diseñado para su región.**
-

ADVERTENCIA

Utilización de cables no suministrados

Si se utilizan cables no suministrados por Agilent Technologies, se corre el riesgo de que se dañen los componentes eléctricos o de sufrir daños personales.

- **Nunca se han de utilizar cables distintos a los suministrados por Agilent Technologies para asegurar un funcionamiento apropiado, así como el cumplimiento de las normas de seguridad o de EMC.**
-

2 Requisitos y especificaciones de las instalaciones

Requisitos de las instalaciones

Espacio necesario

Las dimensiones y el peso del detector (Tabla 2 en la página 23) permiten colocarlo sobre prácticamente cualquier mesa de laboratorio. Necesita 2,5 cm extra de espacio a cada lado y aproximadamente 8 cm en la parte posterior para que el aire circule y para las conexiones eléctricas.

Si la mesa va a soportar un sistema Agilent Serie 1200 completo, asegurarse de que está diseñada para aguantar el peso de todos los módulos.

Debe manejarse el detector en posición horizontal.

Entorno ambiental

El detector funcionará dentro de las especificaciones de temperatura ambiente y a los valores de humedad relativa incluidos en Tabla 2 en la página 23.

Los tests de desviación de la sociedad ASTM requieren un cambio de temperatura inferior a 2 °C/hora (3,6 °F/hora) medidos a lo largo de un período de una hora. Nuestras especificaciones para la deriva (consultar también "Especificaciones de rendimiento" en la página 24) se basan en estas condiciones. Cambios de temperatura ambiente mayores resultarán en una deriva mayor.

Un mejor resultado de la deriva depende de un mejor control de las fluctuaciones de temperatura. Para verificar dicho resultado, minimizar la frecuencia y la amplitud de los cambios de temperatura por debajo de 1 °C/hora (1,8 °F/hora). Pueden ignorarse las turbulencias en torno a un minuto o menos.

PRECAUCIÓN

Condensación dentro del detector

La condensación dañaría la electrónica del sistema.

- No guardar, trasladar ni utilizar el detector bajo condiciones en las que las fluctuaciones de temperatura pudieran provocar condensación dentro del mismo.
- Si el traslado del detector se realizó bajo condiciones ambientales frías, mantenerlo en su caja hasta que alcance lentamente la temperatura ambiente, para evitar los problemas de condensación.

Especificaciones físicas

Tabla 2 Especificaciones físicas

Tipo	Especificación	Comentarios
Peso	11 kg	
Dimensiones (altura × anchura × profundidad)	140 × 345 × 435 mm	
Voltaje de línea	De 100 a 240 VAC, ± 10%	Amplio rango
Frecuencia de línea	50 ó 60 Hz, ± 5 %	
Consumo de corriente	220 VA, 85 W/290 BTU	Máxima
Temperatura ambiente operativa	De 0 a 55 °C (de 32 a 131 °F)	
Temperatura ambiente no-operativa	De -40 a -70 °C (de -4 a 158 °F)	
Humedad	< 95 %, de 25 a 40 °C (de 77 a 104 °F)	Sin condensación
Altitud operativa	Hasta 2000 m	
Altitud no-operativa	Hasta 4600 m	Para guardar el instrumento
Estándares de seguridad: IEC, CSA, UL, EN	Categoría instalación II, grado contaminación 2. Sólo para uso dentro de edificios.	

Especificaciones de rendimiento

Tabla 3 Especificaciones de rendimiento del detector de longitud de onda variable Agilent Serie 1200

Tipo	Especificación	Comentarios
Tipo de detección	Fotómetro de doble haz	
Fuente de luz	Lámpara deuterio	
Rango de longitud de onda	De 190 a 600 nm	
Ruido a corto plazo (ASTM)	$\pm 0,75 \times 10^{-5}$ UA a 254 nm	Consulte la NOTA que aparece debajo de la tabla.
Deriva	3×10^{-4} UA/h a 254 nm	Consulte la NOTA que aparece debajo de la tabla.
Linealidad	> 2 UA (5 %) límite superior	Consulte la NOTA que aparece debajo de la tabla.
Exactitud de longitud de onda	± 1 nm	Autocalibración con líneas de deuterio, verificación con filtro óxido de holmio
Anchura de banda	Típica 6,5 nm	
Celdas de flujo	Estándar: 14 μ l volumen, 10 mm longitud de paso de celda y 40 bares (588 psi) de presión máxima Alta presión: 14 μ l volumen, 10 mm longitud de paso de celda y 400 bares (5880 psi) de presión máxima Micro: 1 μ l volumen, 5 mm longitud de paso de celda y 40 bares (588 psi) de presión máxima Semi-micro: 5 μ l volumen, 6 mm longitud de paso de celda y 40 bares (588 psi) de presión máxima	Puede repararse a nivel de los componentes
Evaluación y control de datos	ChemStation Agilent para LC	
Salidas analógicas	Registrador/integrador: 100 mV o 1 V, rango de salida de 0,001 a 2 UA, una salida	

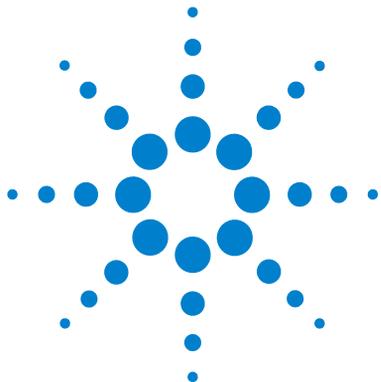
Tipo	Especificación	Comentarios
Comunicaciones	Red de área de controlador (CAN), GPIB, RS-232C, APG Remote: señales de "ready", "start", "stop" y "shut-down", LAN opcional	GPIB sólo para G1314B
Funciones de mantenimiento y seguridad	Extensos diagnósticos, detección y visualización de errores (a través del módulo de control y de la Agilent ChemStation), detección de fugas, tratamiento de fugas, señal de salida de fugas para desconexión del sistema de bombeo. Bajos voltajes en las áreas principales de mantenimiento.	
Características de GLP	Mantenimiento preventivo asistido (EMF) para seguimiento continuo del uso del instrumento en términos de tiempo de encendido de la lámpara, con límites establecidos por el usuario y mensajes de aviso. Registros electrónicos de las tareas de mantenimiento y errores. Verificación de la exactitud de longitud de onda con filtro de óxido de holmio incorporado.	
Compartimento	Todos los materiales reciclables.	

NOTA

ASTM: "Práctica estándar para detectores fotométricos de longitud de onda variable utilizados en Cromatografía Líquida". Condiciones de referencia: paso óptico de la celda 10 mm, tiempo de respuesta 2 s, flujo 1 ml/min metanol calidad HPLC. Linealidad medida con cafeína a 265 nm.

2 Requisitos y especificaciones de las instalaciones

Especificaciones de rendimiento



3 Instalación del detector

Desembalaje del detector	28
Optimización de la configuración en pilas de módulos	30
Instalación del detector	33
Conexiones de flujo al detector	36

En este capítulo se describe la instalación del detector.



Desembalaje del detector

Paquete dañado

Si el embalaje muestra señales de daños externos, contactar inmediatamente con Agilent Technologies. Informar al representante de servicios que el detector podría haber resultado dañado durante el transporte.

NOTA

Por favor, si hubiera signos de posibles daños, no intentar instalar el detector.

Lista de control de la entrega

Asegurarse de que todas las piezas y material han sido recibidos junto con el detector. La lista de control de la entrega se muestra a continuación. Si faltara o hubiera alguna pieza dañada, notifíquelo a su oficina local de ventas y servicio de Agilent Technologies.

Tabla 4 Lista de control del detector de longitud de onda variable

Descripción	Cantidad
detector de longitud de onda variable	1
Cable de corriente	1
Celda de flujo	Según pedido
<i>Manual de usuario</i>	1
Kit de accesorios (Tabla 5 en la página 29)	1

Contenidos del kit de accesorios del detector

Tabla 5 Contenidos del kit de accesorios

Descripción	Referencia	Cantidad
Kit de accesorios	G1314-68705	
Cable CAN, 0,5 m	5181-1516	1
Kit del capilar de salida PEEK	5062-8535	1
Conexión macho PEEK	0100-1516	1
Llave hexagonal 1,5 mm	8710-2393	1
Llave hexagonal 4 mm	8710-2392	1
Llave inglesa abierta de 1/4 y 5/16 pulgadas	8710-0510	1
Llave inglesa abierta de 4 mm	8710-1534	1

3 **Instalación del detector**

Optimización de la configuración en pilas de módulos

Optimización de la configuración en pilas de módulos

Si el detector es parte de un sistema Agilent Serie 1200 completo, puede optimizarse el funcionamiento utilizando la siguiente configuración. Ésta optimiza el paso de flujo, asegurando un mínimo volumen de retardo.

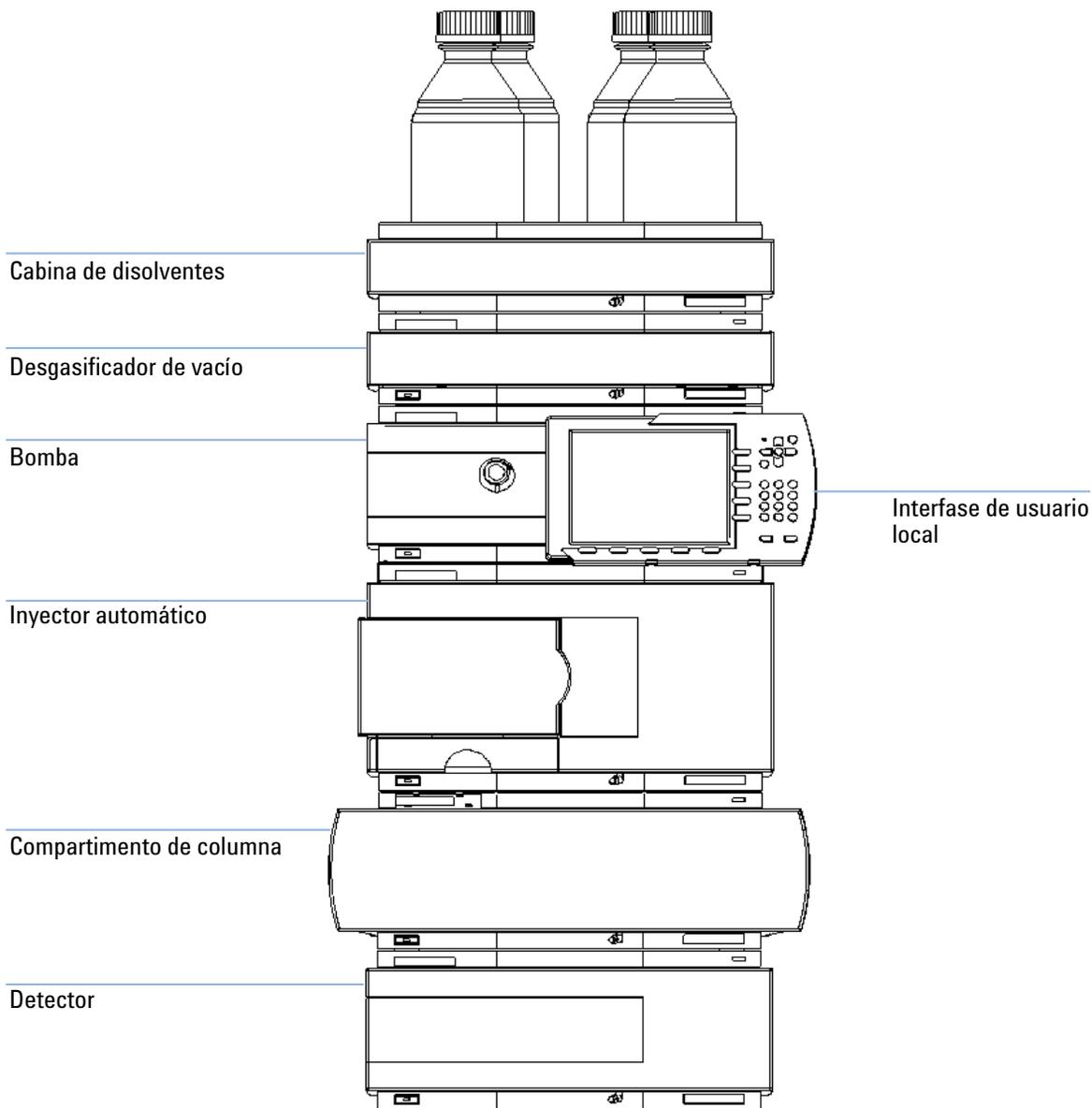


Figura 5 Configuración recomendada de los módulos (vista frontal)

3 Instalación del detector

Optimización de la configuración en pilas de módulos

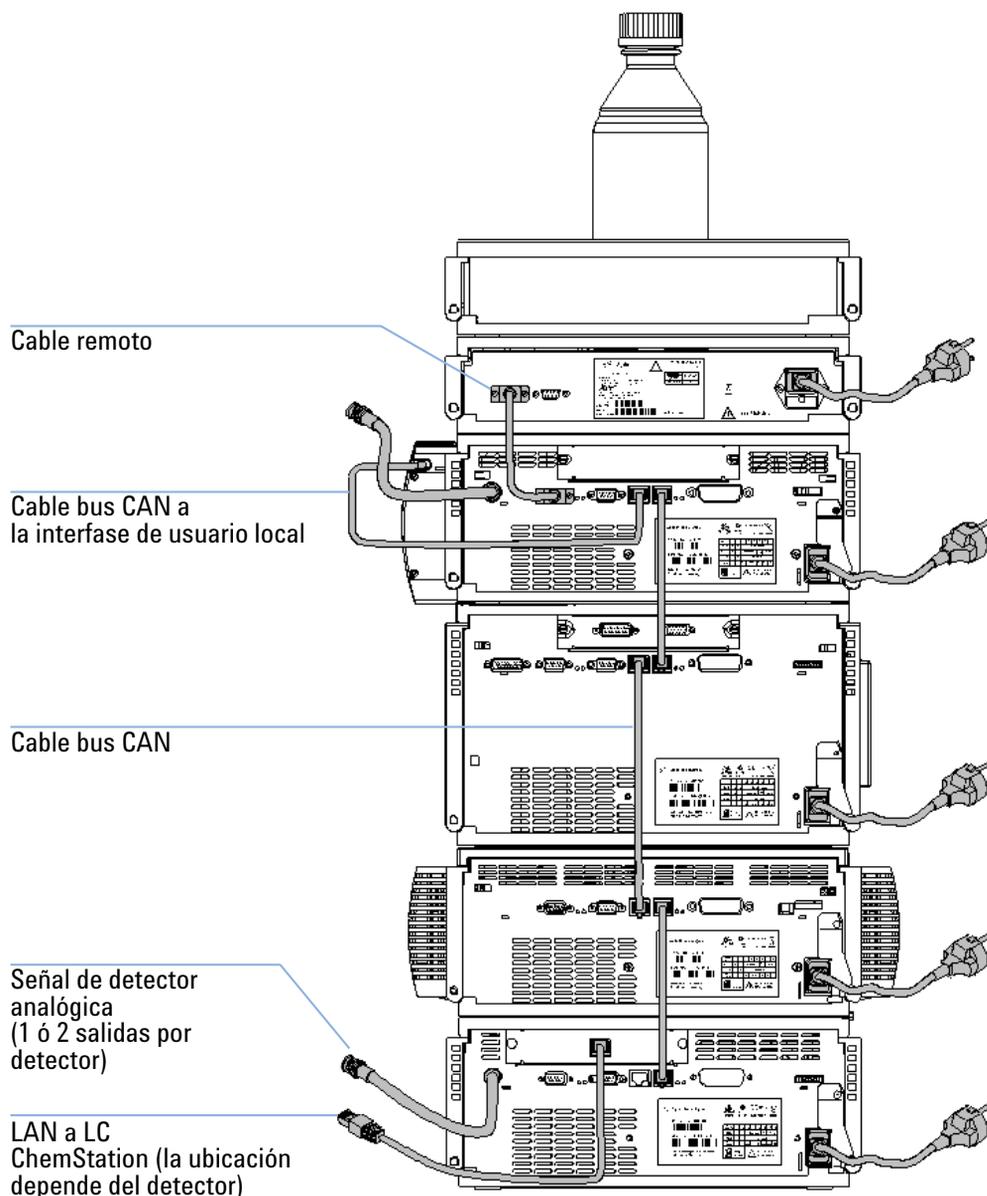


Figura 6 Configuración recomendada de las pilas de módulos (vista posterior)

Instalación del detector

Parts required

Detector

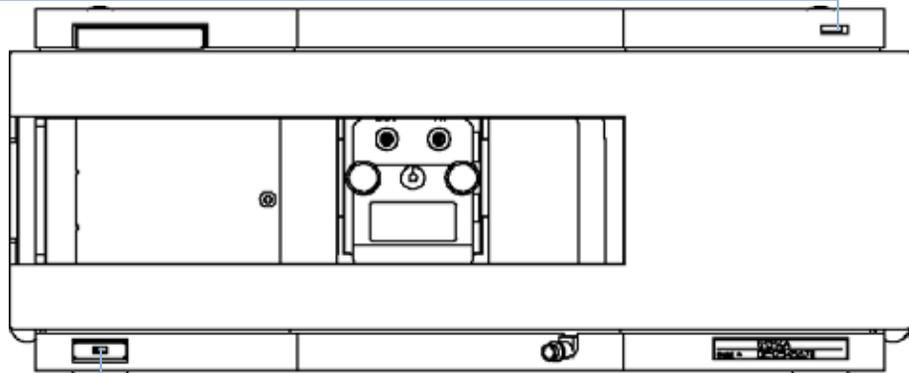
Cables de corriente, para más información sobre otros cables consultar la siguiente información y [Tabla 22](#) en la página 118

ChemStation y/o módulo de control G1323B

Preparations required

- Localizar el espacio en el banco.
 - Preparar las conexiones de corriente.
 - Desembalar el detector.
- 1 Instalar la tarjeta de interfase LAN en el detector, si fuera necesario ("[Cambio de la tarjeta de interfase](#)" en la página 98).
 - 2 Colocar el detector en la pila de módulos o sobre el banco de trabajo en posición horizontal.
 - 3 Asegurarse de que el interruptor de corriente frontal esté apagado (OFF).

Indicador de estado
(verde/amarillo/rojo)



Interruptor de corriente
(verde)

Figura 7 Vista frontal del detector

3 Instalación del detector

Instalación del detector

NOTA

La figura superior muestra la celda de flujo ya instalada. El área de la celda de flujo está delimitada por una cubierta metálica. La celda de flujo ha de instalarse según se describe en "[Conexiones de flujo al detector](#)" en la página 36.

- 4 Conectar el cable de corriente al conector de corriente de la parte posterior del detector.
- 5 Conectar el cable CAN al resto de los módulos Agilent Serie 1200.
- 6 Si la Agilent ChemStation es el controlador, conectar bien
 - la conexión LAN a la tarjeta de interfase LAN del detector

NOTA

Si hay un DAD/MWD/FLD Agilent 1200 en el sistema, debería conectarse la LAN al DAD/MWD/FLD (debido a una carga mayor de datos).

- 7 Conectar el cable analógico (opcional).
- 8 Conectar el cable remoto APG (opcional) para los módulos no Agilent Serie 1200.

ADVERTENCIA

El instrumento recibe energía parcial al apagarse

La fuente de alimentación sigue consumiendo algo de corriente, aunque el interruptor de alimentación del panel frontal esté en la posición OFF (apagado).

- **Para desconectar el detector de la red, desenchufar el cable de corriente.**
-

- 9 Encender el equipo pulsando el botón ON en la parte inferior de la izquierda del detector. El LED de estado debe mostrar color verde.

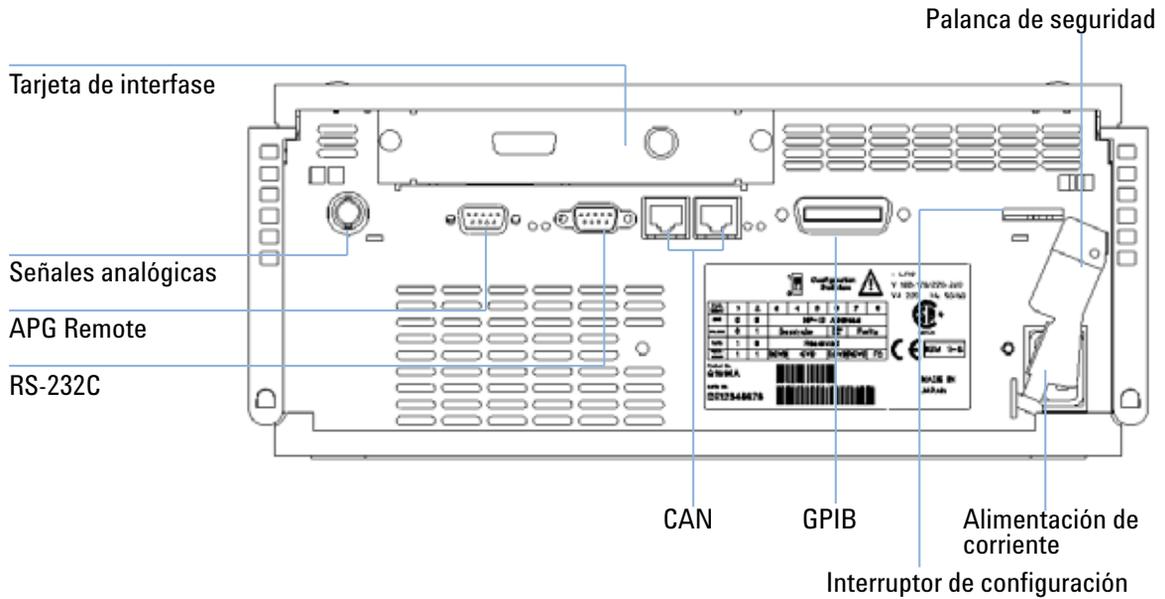


Figura 8 Vista posterior del detector

NOTA

El detector se encenderá al pulsar el interruptor ON de la línea de alimentación y se iluminará una lámpara de indicación verde. El detector se encuentra apagado cuando el interruptor de alimentación sobresale y la luz verde está apagada.

NOTA

El detector se entrega con los valores de los parámetros de configuración por defecto.

Conexiones de flujo al detector

Parts required

Otros módulos

Piezas del kit de accesorios (Tabla 5 en la página 29) Dos llaves inglesas de 1/4 y 5/16 pulgadas para conexiones capilares

Preparations required

Instalar el detector en el sistema HPLC.

ADVERTENCIA

Disolventes tóxicos y peligrosos

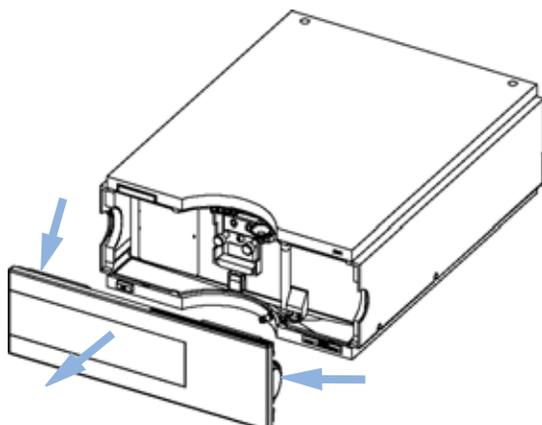
El tratamiento de disolventes y reactivos puede entrañar riesgos para la salud.

- **Cuando se trabaje con disolventes, observar los procedimientos de seguridad (por ejemplo, guantes y ropa adecuada) descritos en la información sobre tratamiento de material y datos de seguridad, suministrada por el vendedor de disolventes, especialmente cuando se utilicen productos tóxicos o peligrosos.**

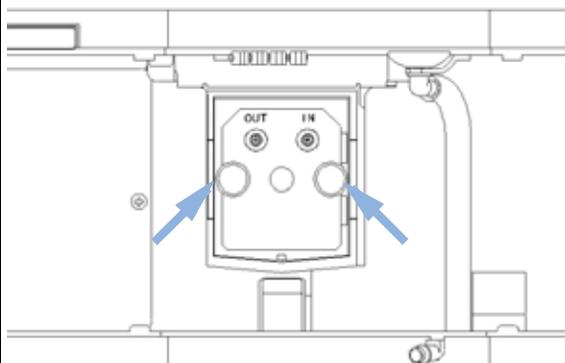
NOTA

La celda de flujo se envía con un relleno de isopropanol (también recomendado cuando el instrumento y/o celda de flujo se envíe a otro lugar). Se realiza esto para evitar posibles rupturas debidas a condiciones subambientales.

- 1** Retirar la cubierta frontal presionando las dos lengüetas, a ambos lados de la cubierta.

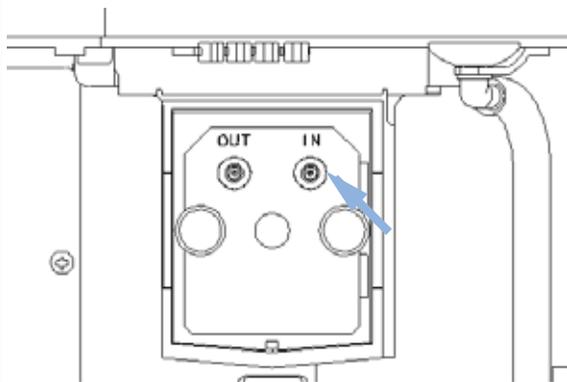


- 2** Retirar la cubierta metálica e instalar la celda de flujo. Apretar los tornillos de la celda.



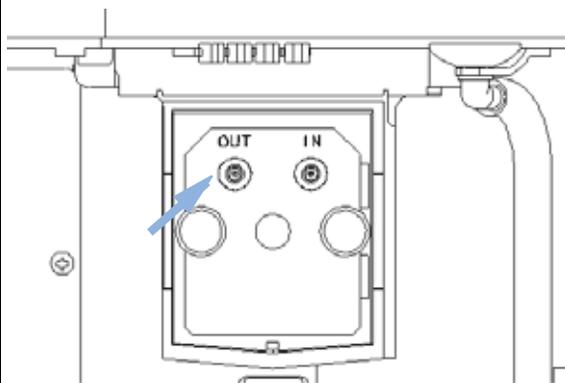
- 3** Conectar la conexión recientemente montada del capilar al conector de entrada.

- 4** Montar el capilar columna-detector. Dependiendo del tipo de celda de flujo, puede ser un capilar PEEK o un SST .



- 5** Conectar el capilar de residuos PEEK al conector de salida.

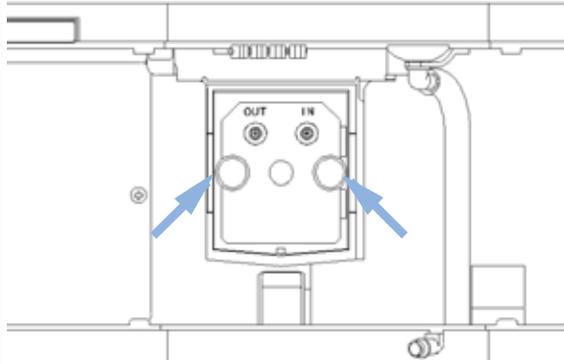
- 6** Conectar el otro extremo del capilar a la columna.



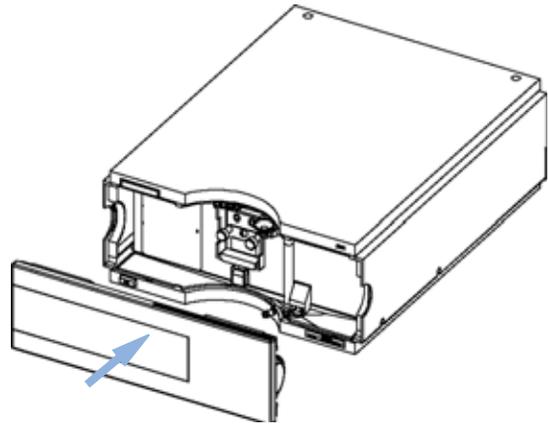
3 Instalación del detector

Conexiones de flujo al detector

7 Establecer un flujo y observar las fugas.



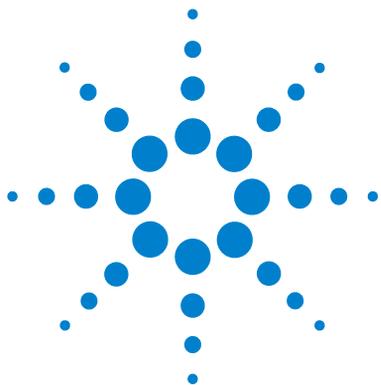
8 Volver a instalar la cubierta frontal.



La instalación del detector se ha completado.

NOTA

El detector debería funcionar con la cubierta frontal colocada para proteger el área de la celda de flujo frente a las corrientes exteriores fuertes.



4 Utilización del detector

Configuración de un análisis	40
Antes de utilizar el sistema	40
Requisitos y condiciones	42
Optimización del sistema	44
Preparación del sistema HPLC	44
Análisis de la muestra y verificación de los resultados	53
Configuración especial del detector	55
Configuración de control	55
Espectros en línea	55
Barrido con el VWD	56
Configuración de salida analógica	58
Parámetros especiales	59
Configuración de anchura de pico	60
Optimizar el detector	62

En este capítulo se facilita la información sobre cómo configurar el detector para análisis y se explican las configuraciones básicas.



Configuración de un análisis

Este capítulo establece cómo

- preparar el sistema,
- cómo configurar un análisis HPLC y
- cómo utilizarlo como comprobación instrumental para demostrar que todos los módulos del sistema están bien instalados y conectados. No se trata de un test de rendimiento del instrumento.
- Aprender las configuraciones especiales

Antes de utilizar el sistema

Información sobre disolventes

Observe las recomendaciones de uso de los disolventes en el capítulo "Disolventes" en el manual de referencia de la bomba.

Cebado y purga del sistema

Cuando se han cambiado los disolventes o el sistema de bombeo se ha desconectado durante un período determinado de tiempo (por ejemplo, toda la noche), se redifundirá el oxígeno por los canales del disolvente entre la reserva de disolvente, el desgasificador de vacío (cuando esté disponible en el sistema) y la bomba. Los disolventes con ingredientes volátiles no tendrán casi pérdidas. Por lo tanto, conviene cebar el sistema de bombeo antes de comenzar una aplicación.

Tabla 6 Selección de disolventes de cebado para distintos propósitos

Actividad	Disolvente	Comentarios
Después de una instalación	Isopropanol	El mejor disolvente para eliminar el aire del sistema
Cuando se cambie de fase reversa a fase normal (las dos veces)	Isopropanol	El mejor disolvente para eliminar el aire del sistema
Después de una instalación	Etanol o metanol	La alternativa al isopropanol (segunda elección) si no hubiera disponible isopropanol
Para limpiar el sistema cuando se utilizan tampones	Agua bidestilada	El mejor disolvente para redissolver cristales de tampones
Después de cambiar el disolvente	Agua bidestilada	El mejor disolvente para redissolver cristales de tampones
Después de la instalación de sellos de fase normal (Ref. 0905-1420)	Hexano + 5% isopropanol	Propiedades humectantes buenas

NOTA

La bomba nunca se debe utilizar para cebar tubos vacíos (nunca permitir que la bomba funcione estando seca). Utilizar una jeringa para llenar por completo con disolvente los tubos de entrada de la bomba antes de seguir cebando con la bomba.

- 1** Abrir la válvula de purga de la bomba (girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj) y fijar la velocidad de flujo de 3 a 5 ml/min.
- 2** Limpie todos los tubos con al menos 30 ml de disolvente.
- 3** Fijar el flujo al valor requerido para la aplicación y cerrar la válvula de purga.

NOTA

Bombear durante 10 minutos aproximadamente antes de comenzar la aplicación.

Requisitos y condiciones

Qué necesita

En **Tabla 7** en la página 42 se enumeran los elementos necesarios para configurar el análisis. Algunos de éstos son opcionales (no son necesarios para el sistema básico).

Tabla 7 Qué necesita

Sistema 1200	Bomba (más desgasificación)
	Inyector automático
	Detector, celda de flujo estándar instalada
	Desgasificador (opcional)
	Compartimento de columna (opcional)
	Detector - FLD o RID (opcional), celda de flujo estándar instalada
	Agilent ChemStation (B.02.01 y posterior), Instant Pilot G4208 (A.01.01 y posterior) (opcional para funcionamiento básico) o Control Module G1323B (B.04.02 y posterior) (opcional para funcionamiento básico); consulte la información siguiente.
	El sistema debería estar configurado correctamente para las comunicaciones por LAN con la Agilent ChemStation
Columna:	Zorbax Eclipse XDB-C18, 4,6 x 150 mm, 5 um Referencia 993967-902 o referencia 5063-6600
Estándar:	Referencia 01080-68704 0,15 % en peso de dimetilftalato, 0,15 % en peso de dietilftalato, 0,01 % en peso de bifenilo, 0,03 % en peso de o-terfenilo en metanol
	FLD - Diluido 1:10 en acetonitrilo

NOTA

Puede accionarse el VWD-SL G1314C con el módulo de control G1323B sólo en modo estándar como el G1314B: no están disponibles velocidades de datos superiores.

Condiciones

Se realiza una única inyección del estándar de test isocrático según las condiciones facilitadas en [Tabla 8](#) en la página 43:

Tabla 8 Condiciones

Flujo	1,5 ml/minuto
Tiempo de parada	8 minutos
Disolvente	100% (30% de agua y 70% de acetonitrilo)
Temperatura	Ambiente
Longitud de onda	muestra 254 nm
Longitud de onda FDL (opcional):	Excitación: 246 nm, Emisión: 317 nm
FLD de ganancia PMT:	10
RID de temperatura óptica (opcional):	Ninguno
RID de polaridad:	Positiva
Volumen de inyección	y FLD 1 µl RID: 20 µl
Temperatura de columna (opcional):	25,0 °C o ambiente

Cromatograma típico

Se muestra un cromatograma de este análisis en [Figura 9](#) en la página 44. El perfil exacto del cromatograma dependerá de las condiciones cromatográficas. Las variaciones de calidad del disolvente, el embalaje de la columna, la concentración estándar y la temperatura de la columna tendrán efectos potenciales en la retención y respuesta de picos.

4 Utilización del detector

Configuración de un análisis

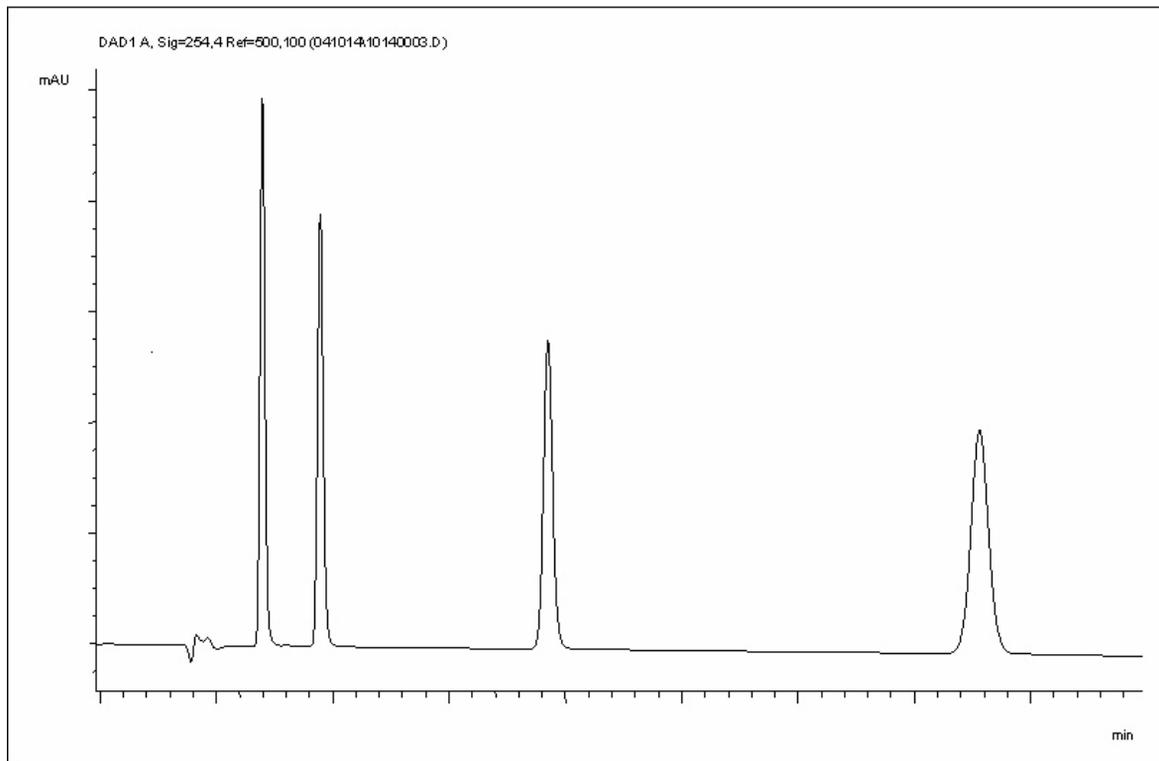


Figura 9 Cromatograma típico con detector UV

Optimización del sistema

Los análisis utilizados son específicos para este objetivo. Para otras aplicaciones, puede optimizarse el sistema de varias formas. Consulte la sección "[Optimizar el detector](#)" en la página 62 u "Optimización" del manual de referencia de su módulo.

Preparación del sistema HPLC

- 1 Encienda el PC de la Agilent ChemStation y el monitor.

- 2 Apague los módulos HPLC Serie 1200.
- 3 Iniciar el software de la Agilent ChemStation (B.02.01). Si se encuentran la bomba, el inyector automático, el compartimento de la columna termostatizado y el detector, la pantalla ChemStation se mostrará como en [Figura 10](#) en la página 45. El indicador de estado del sistema está en rojo (no está preparado).

Estado del sistema



Figura 10 Pantalla de inicio de ChemStation (Method and Run Control)

- 4 Encienda la lámpara del detector, la bomba y el inyector automático haciendo clic en el botón **System On** (Sistema encendido) o en los botones bajo los iconos del módulo en la interfase gráfica del usuario (GUI).

Después de algún tiempo, el indicador del módulo con la bomba, el compartimento de la columna termostatizada y el detector se iluminará en verde.

- Deje que el detector se caliente durante al menos 60 minutos para conseguir una línea de base estable (ejemplo: [Figura 12](#) en la página 47).

NOTA

Para poder repetir una cromatografía, el detector y la lámpara deberán llevar encendidos al menos una hora. Si no es así, la línea de base del detector puede aún derivar (dependiendo del entorno ambiental).

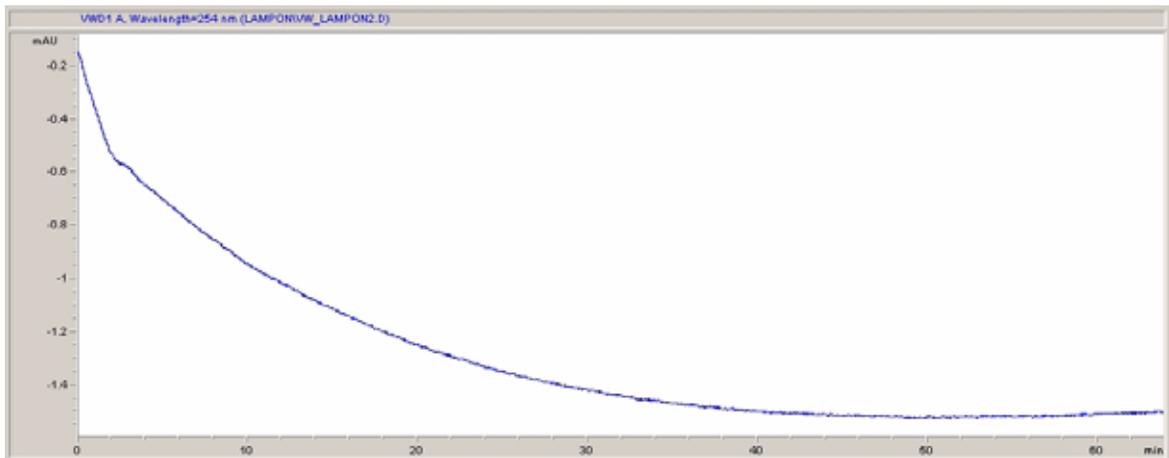


Figura 12 Estabilización de la línea de base

- Si la bomba es isocrática, rellene la botella de disolvente con una mezcla de agua destilada de calidad HPLC (30 %) y acetonitrilo (70 %). Puede utilizar botellas distintas en bombas binarias y cuaternarias.
- Haga clic en el botón **Load Method** (Cargar método), seleccione **DEF_LC.M** y presione **OK** (Aceptar). También puede hacer doble clic en el método, en la ventana de métodos. Los parámetros predeterminados del método LC se transfieren a los módulos de la serie 1200.

4 Utilización del detector

Configuración de un análisis

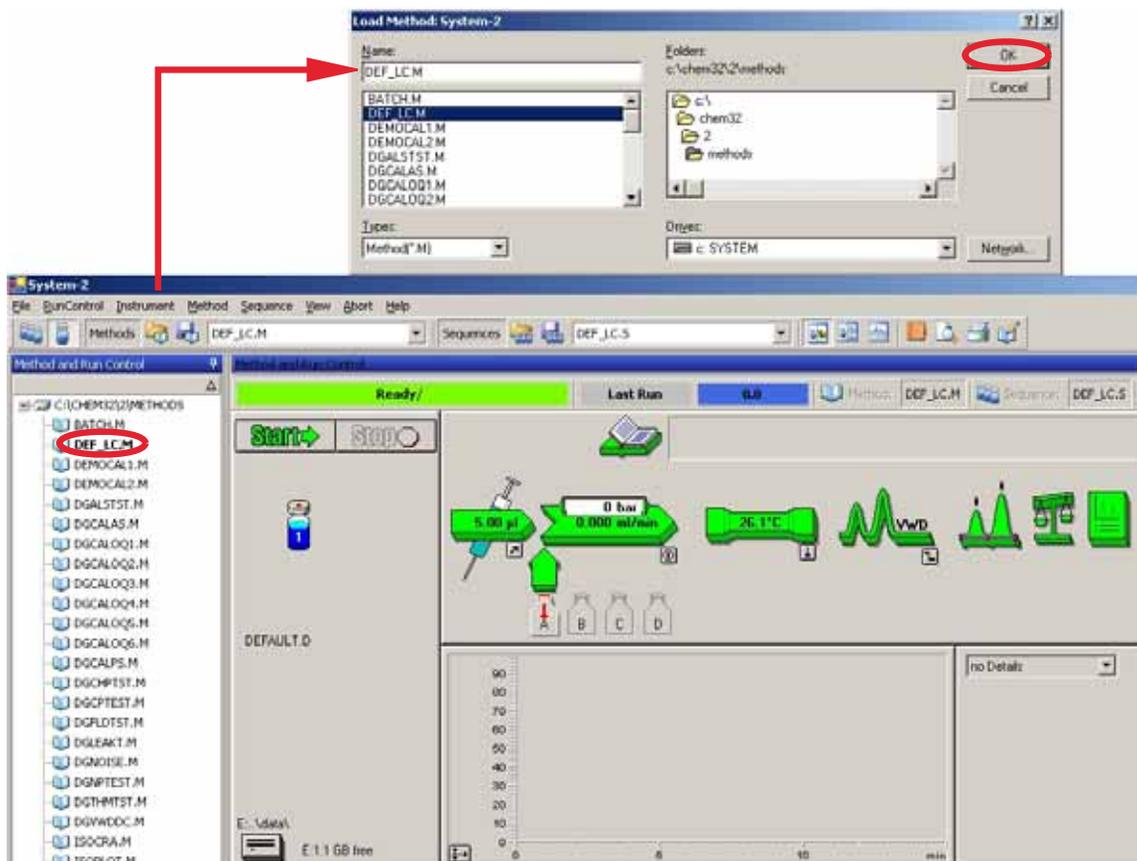


Figura 13 Cargar método LC predeterminado

- 9 Haga clic en los iconos del módulo (Figura 14 en la página 49) y abra la pantalla **Setup** (Configuración). En Figura 15 en la página 50 se explica la configuración del detector (no cambie en esta ocasión los parámetros del detector).

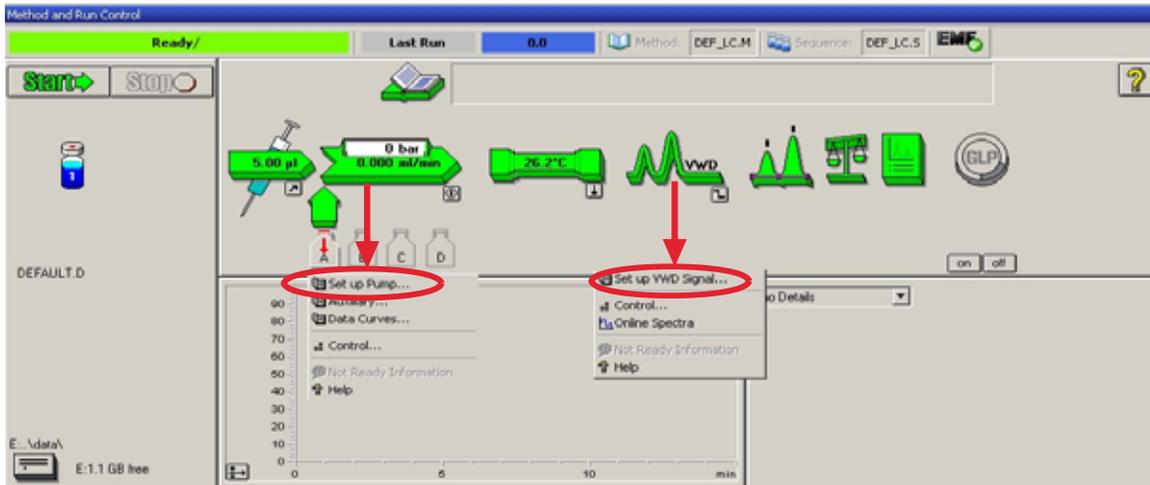


Figura 14 Abrir el menú módulo

10 Introduzca los parámetros mencionados en [Tabla 8](#) en la página 43.

4 Utilización del detector

Configuración de un análisis

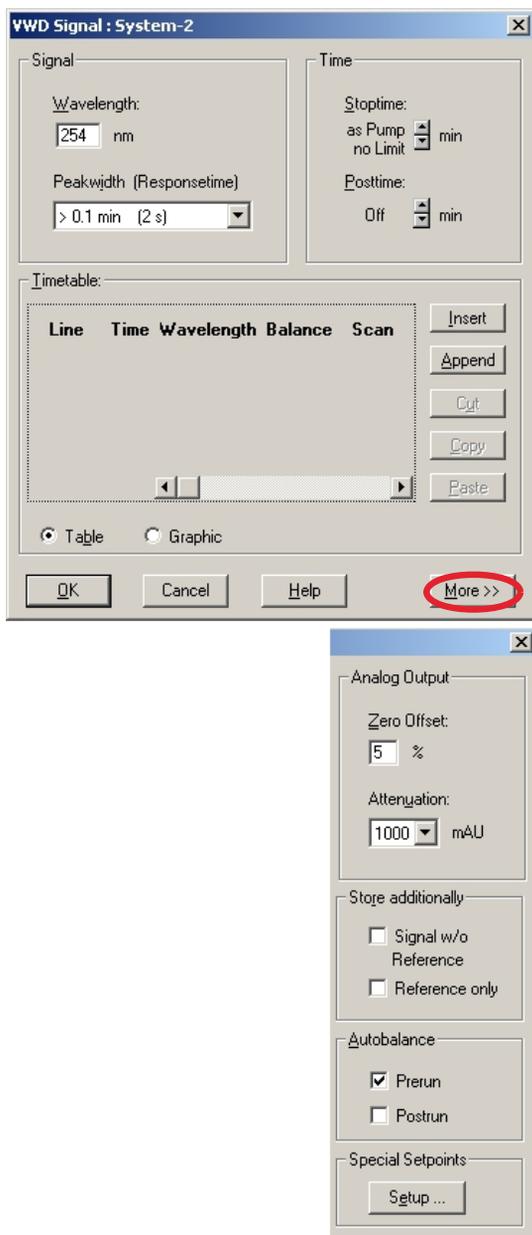


Figura 15 Configuración del detector (predeterminada)

- 1 señal con configuración de longitud de onda individual
- se puede configurar el tiempo de parada y posterior (en caso necesario)
- la anchura de pico depende de los picos en el cromatograma. Consultar "[Configuración de anchura de pico](#)" en la página 60.
- tabla de tiempo para acciones programables durante el análisis

- Límites de compensación cero: de 1 a 99% en pasos de 1%
- Límites de atenuación: de 0,98 a 4000 mAU a valores discretos para 100 mV ó 1 V a escala completa
- las señales adicionales pueden almacenarse con la señal normal (para diagnóstico)
- autoequilibrado a absorbancia cero (en la salida analógica más compensación) al principio y/o final del análisis
- consultar "[Parámetros especiales](#)" en la página 59.

- 11 Bombee la fase móvil de agua/acetonitrilo (30/70 %) por la columna durante 10 minutos para equilibrar.
- 12 Haga clic en el botón  y seleccione **Change...** (Cambiar...) para abrir la información de Signal Plot (Representación de señal). Seleccione la **bomba: Presión** y **VWD A: Señal 254** como señales. Cambie el rango Y para el VWD a 1 m UA, la compensación al 20 % y la compensación de la presión al 50 %. El rango del eje X deberá establecerse en 15 minutos. Presione **OK** (Aceptar) para abandonar la pantalla.

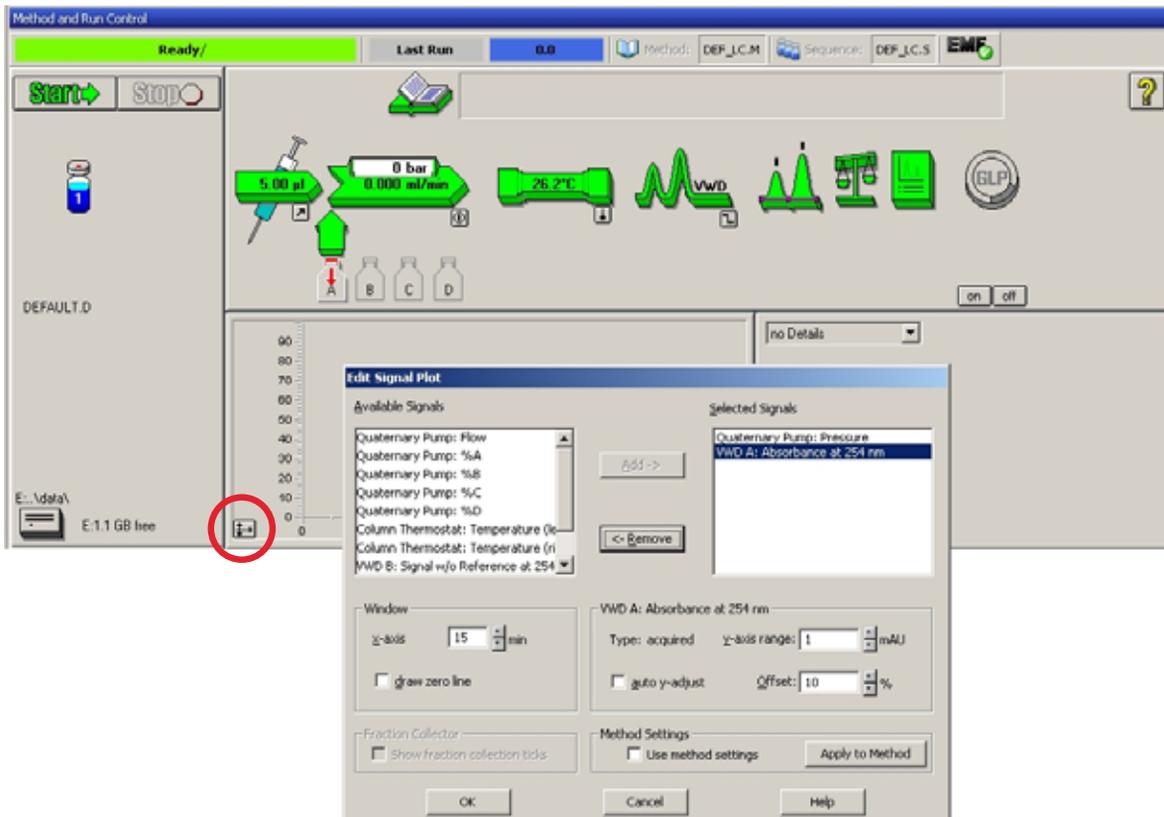


Figura 16 Ventana Edit Signal Plot (Editar representación de señal)

El Online Plot (Representación en línea) (Figura 17 en la página 52) muestra las señales de presión de la bomba y de absorbancia del detector. Presione **Adjust** (Ajustar) para que las señales puedan restablecerse al valor de la compensación y **Balance** (Equilibrado) para equilibrar el detector.

4 Utilización del detector

Configuración de un análisis

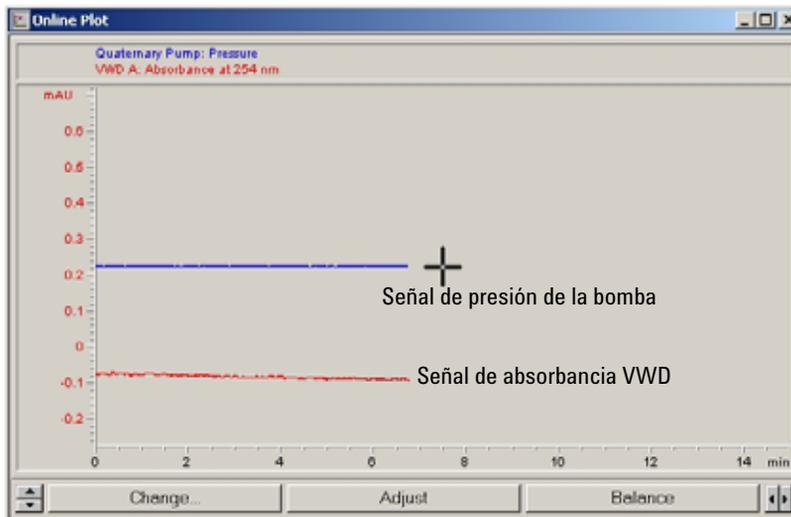


Figura 17 Ventana Online Plot (Representación en línea)

13 Si las dos líneas de base son estables, ajuste el rango Y para la señal del detector a 100 m UA.

NOTA

Si arranca por primera vez una lámpara UV nueva, la lámpara mostrará la deriva inicial durante cierto tiempo (efecto envejecimiento).

14 Seleccione la opción de menú **RunControl** (Control de análisis) > **Sample Info** (Info de muestra) e introduzca la información sobre esta aplicación (Figura 18 en la página 53). Presione **OK** (Aceptar) para abandonar la pantalla.

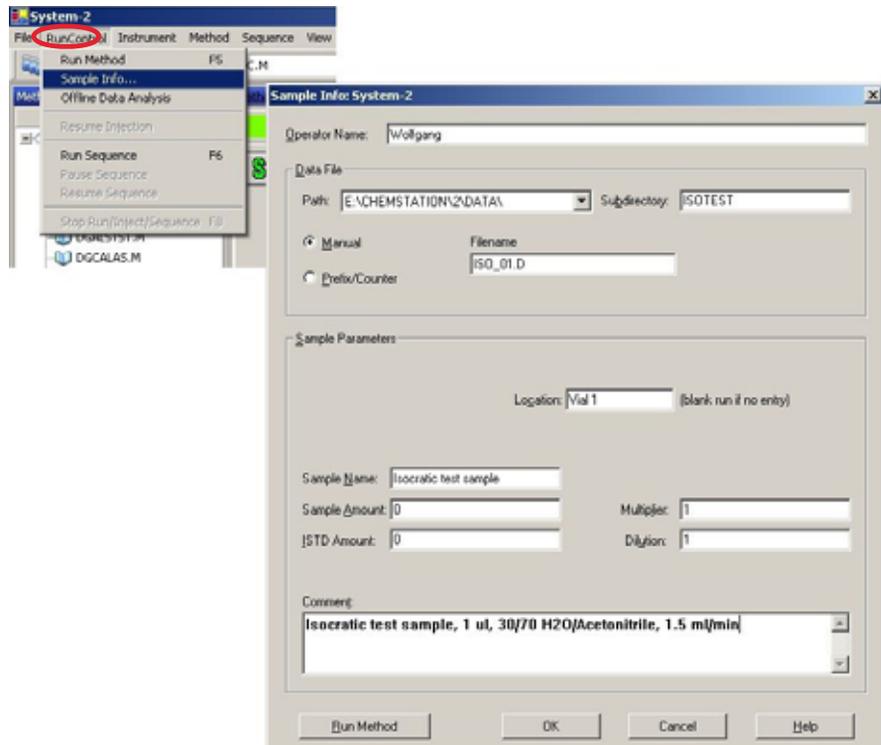


Figura 18 Información de muestra

15 Llene el contenido de una ampolla de muestra estándar isocrática en un vial, séllelo con un tapón y coloque el vial en la bandeja del inyector automático (posición n.º 1).

Análisis de la muestra y verificación de los resultados

- 1 Para iniciar una análisis, seleccione la opción de menú **RunControl** (Control de análisis) > **Run Method** (Método de análisis).
- 2 Se ejecutarán los módulos 1200 y la representación en línea en la Agilent ChemStation con el cromatograma resultante.

4 Utilización del detector

Configuración de un análisis

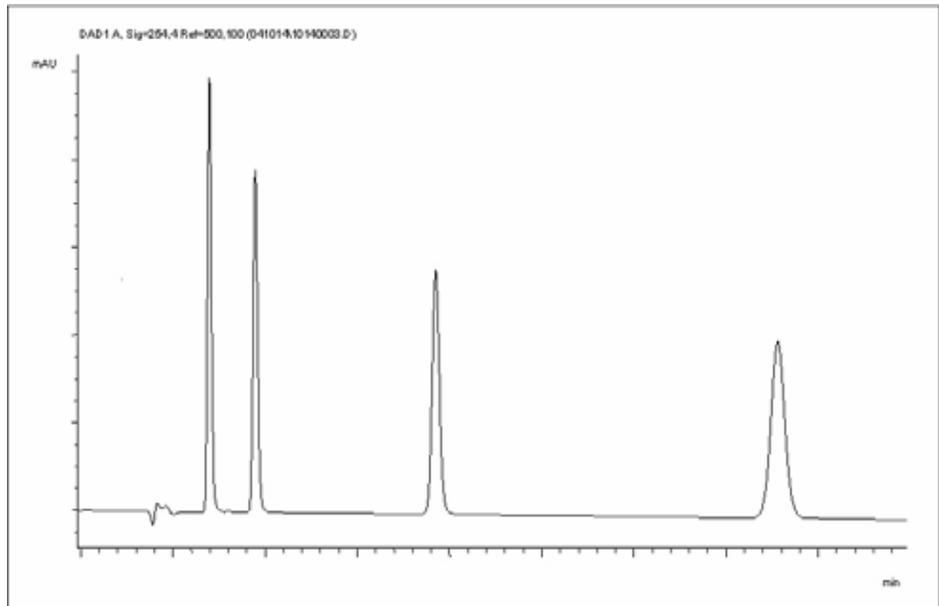


Figura 19 Cromatograma con muestra de test isocrático

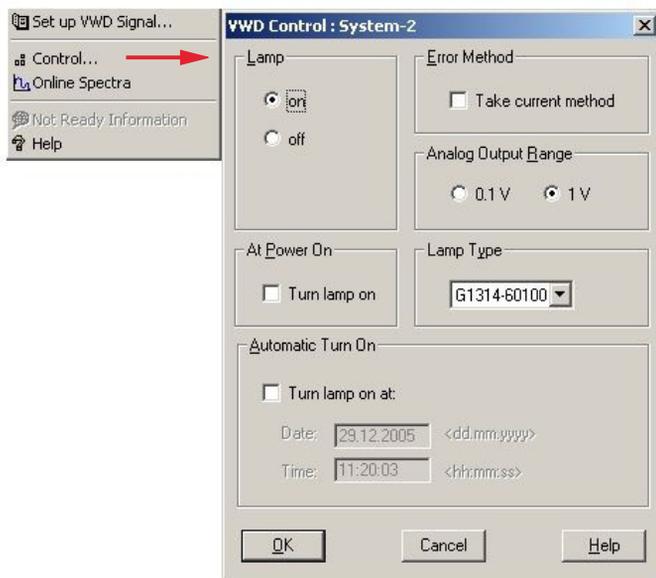
NOTA

Puede obtenerse información sobre las funciones de análisis de datos en el apartado del manual Utilización de la ChemStation que se proporciona con el sistema.

Configuración especial del detector

En este capítulo se describen la configuración especial para el VWD G1314B y para el VWD G1314 SL (basados en Agilent ChemStation B.02.01).

Configuración de control



- *Lámpara:* encendido y apagado de la lámpara UV.
- *Encendido:* encendido de la lámpara de forma automática.
- *Método de error:* permite tomar el método de error o el método actual (en caso de error).
- *Rango de salida analógica:* puede configurarse a 100 mV ó 1 V a escala completa, consultar también "[Configuración de salida analógica](#)" en la página 58.
- *Tipo de lámpara:* puede configurarse a G1314-60100 (lámpara VWD estándar) o 2140-0590 (lámparas DAD), consultar también "[Cambio de la lámpara](#)" en la página 83.
- *Encendido automático:* permite programar las lámparas (el detector debe estar encendido).
- *Ayuda:* ayuda en línea.

Figura 20 Configuración de control del detector

Espectros en línea

- 1 Para visualizar los espectros en línea, seleccione Online Spectra (Espectros en línea).

4 Utilización del detector

Configuración especial del detector

NOTA

Se recoge el espectro en línea durante una condición de flujo interrumpido sólo cuando se mantiene el pico en la celda de flujo; consultar "Barrido con el VWD" en la página 56.

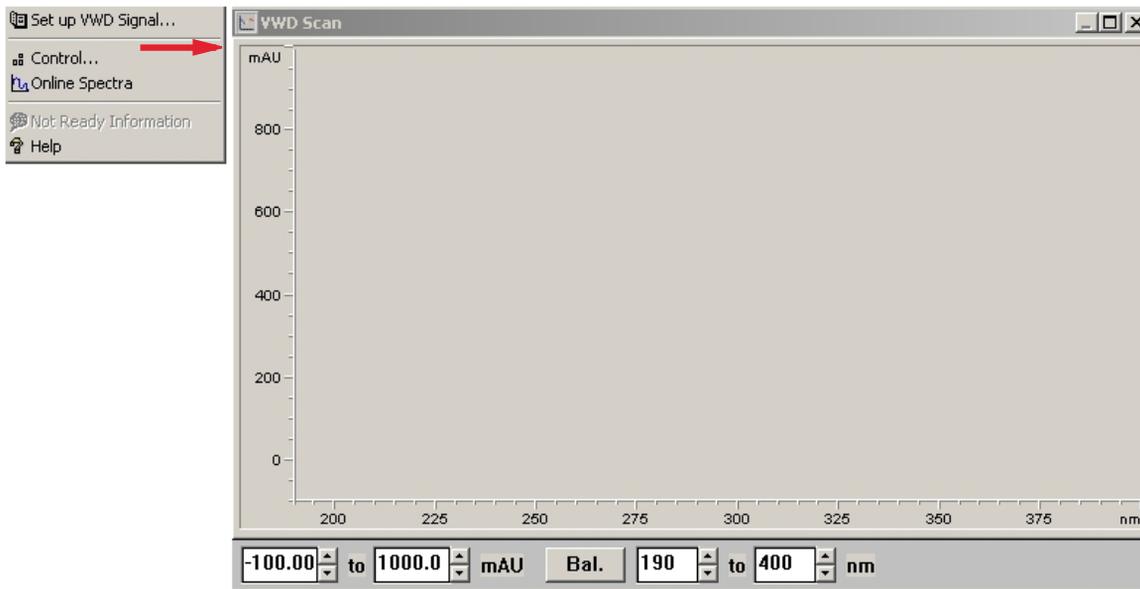


Figura 21 Ventana Online Spectra (Espectros en línea)

- 2 Cambie el rango de absorbancia y de longitud de onda según sus necesidades.

Barrido con el VWD

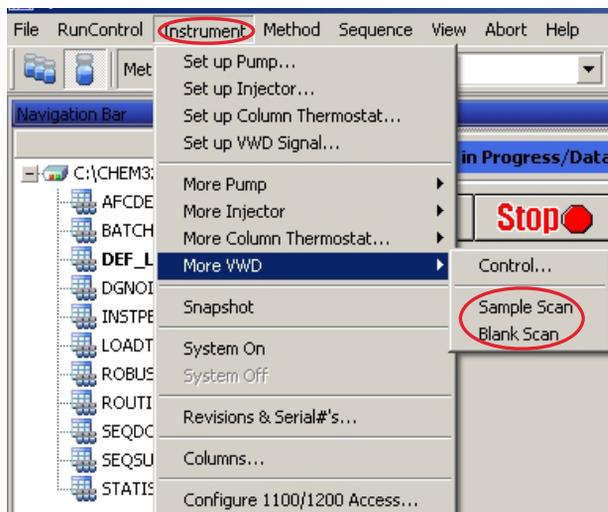
NOTA

Sólo puede acceder a la opción de barrido mientras se ejecuta un análisis.

- 1 Configurar un análisis.
- 2 Comenzar un análisis.

- 3 Mientras se ejecuta la línea de base, seleccione **Instrument** (Instrumento) > **More VWD** (Más VWD) > **Blank Scan** (Barrido en blanco), [Figura 22](#) en la página 57.

Se guarda en memoria un barrido de fondo.



- *Paso 1: Barrido en blanco:* barrido de fondo (disolvente) se almacena en la memoria.
- *Paso 2: Barrido de muestra:* barrido de pico de interés se realiza mientras el pico está en la celda de flujo (condición de flujo interrumpido).
- *Espectro en línea:* barrido de muestra menos barrido en blanco.

Figura 22 Conseguir espectros en línea

- 4 Cuando el pico de interés entra en la celda de flujo, interrúmpalo (configure a cero la velocidad de flujo o abra la válvula de purga) y espere unos momentos para estabilizar la concentración.

NOTA

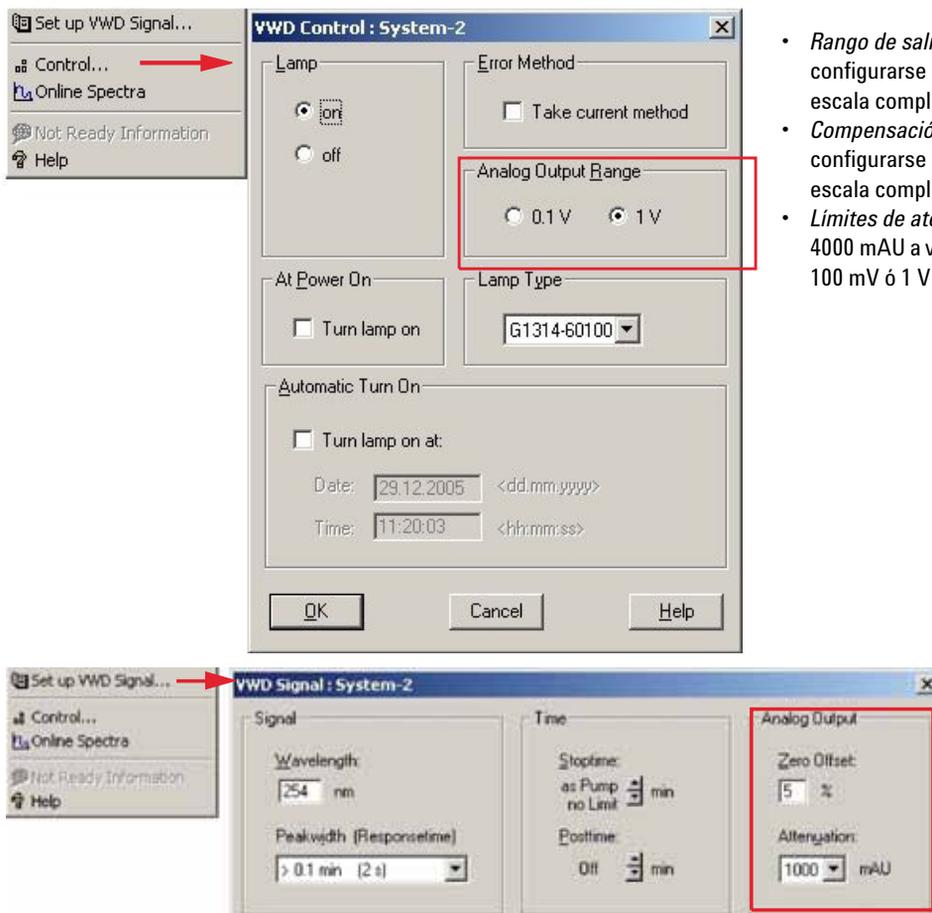
Si apaga la bomba se interrumpirá el análisis y no podrá acceder al barrido de la muestra.

- 5 Seleccione **Instrument** (Instrumento) > **More VWD** (Más VWD) > **Sample Scan** (Barrido de muestra).

Se realiza un barrido de la muestra en el rango definido en "[Parámetros especiales](#)" en la página 59 y la ventana Online Spectra (Espectros en línea) (consultar "[Espectros en línea](#)" en la página 55) muestra los resultados (barrido de muestra menos barrido en blanco).

Configuración de salida analógica

- 1 Para cambiar el rango de salida de las salidas analógicas, seleccione **VWD Control** (Control de VWD).
- 2 Para cambiar la compensación y la atenuación, seleccione **VWD Signal** (Señal VWD) > **More** (Más).



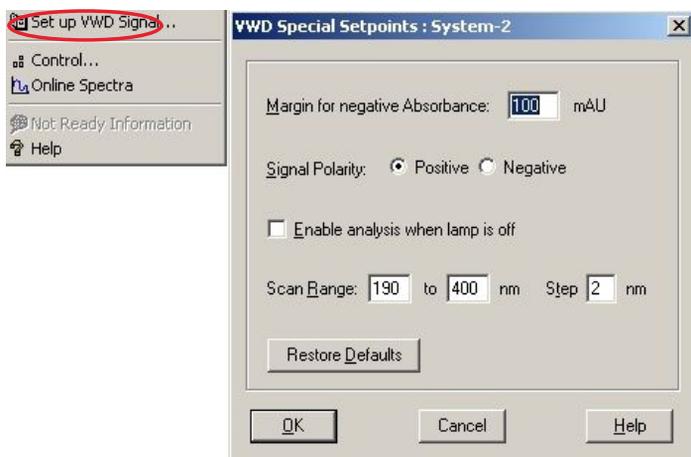
- *Rango de salida analógica:* puede configurarse a 100 mV ó 1 V a escala completa.
- *Compensación cero:* puede configurarse a 100 mV ó 1 V a escala completa.
- *Límites de atenuación:* de 0,98 a 4000 mAU a valores discretos para 100 mV ó 1 V a escala completa.

Figura 23 Configuración de salida analógica

- 3 Si fuera necesario, cambiar los valores.

Parámetros especiales

- 1 Para cambiar la compensación y la atenuación, seleccione **VWD Signal** (Señal VWD) > **More** (Más) > **Special Setpoints** (Parámetros especiales).



- *Margen para la absorbancia negativa:* utilice este campo para modificar el tratamiento de la señal del detector para incrementar el margen de absorbancia negativa. Utilice esta opción si, por ejemplo, el gradiente de disolvente produce una disminución de la absorbancia de la línea de base y para análisis GPC. Límites: 100 a 4000 m UA.
- *Polaridad de la señal:* puede conmutarse a negativa (en caso necesario).
- *Permite análisis cuando la lámpara está desconectada:* si el VWD no se utiliza en la configuración de un detector dual (lámpara desconectada), la condición no preparada no interrumpe el análisis.
- *Rango y paso de barrido:* se utiliza para barridos de flujo interrumpido, "[Barrido con el VWD](#)" en la página 56.

Figura 24 Ventana Spectra (Espectros)

NOTA

Margen para la absorbancia negativa: Cuanto mayor sea el valor, mayor será el ruido de la línea de base. Configure este valor sólo si espera una absorbancia negativa superior a -100 m UA.

Configuración de anchura de pico

NOTA

No utilice una anchura de pico más pequeña de la necesaria, consultar "[Fijar los parámetros del detector](#)" en la página 67.

- 1 Para cambiar la configuración de la anchura de pico, seleccione **Setup Detector Signals** (Configurar señales del detector).
- 2 En la sección Peakwidth (Responsetime) [Anchura de pico (Tiempo de respuesta)] haga clic en la lista desplegable.
- 3 Cambie la anchura de pico según sus necesidades.

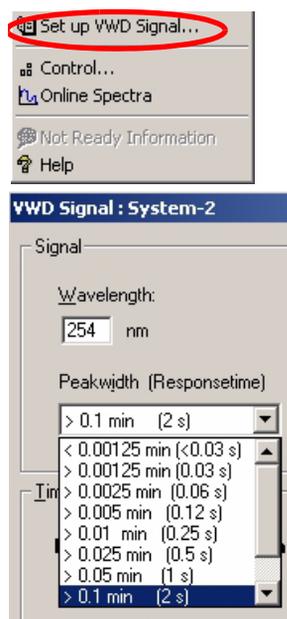


Figura 25 Configuración de la anchura de pico

Peakwidth le permite seleccionar la anchura de pico (tiempo de respuesta) para su análisis. La anchura de pico se define como el ancho de un pico, en minutos, a media altura de pico. Configure la anchura de pico con el pico más estrecho esperado en el cromatograma. La anchura de pico configura el tiempo de respuesta óptima del detector. El detector de pico ignora los picos que son mucho más estrechos o más anchos que la configuración de la anchura del pico. El tiempo de respuesta es el tiempo entre el 10 % y el 90 % de la señal de salida en respuesta a una función de paso de entrada. Cuando se selecciona la opción de almacenamiento de espectros All (Todos), los espectros dependen continuamente de la configuración de la anchura de pico. El tiempo especificado en la anchura de pico se utiliza como factor en la adquisición de espectros. El tiempo de adquisición por un espectro es ligeramente menor que la anchura de pico dividida por 8, consultar [Tabla 9](#) en la página 61.

Limites: cuando configura la anchura del pico (en minutos), el tiempo de respuesta correspondiente se configura automáticamente y la velocidad de datos apropiada para la adquisición de la señal se selecciona como se muestra en [Tabla 9](#) en la página 61.

Tabla 9 Peak Width (Anchura de pico) — Response Time (Tiempo de respuesta) — Data Rate (Velocidad de datos) (VWD G1314B)

Anchura de pico (mín.)	Tiempo de respuesta (segundos)	Velocidad de datos (Hz)
<0.005	0.12	13.74
>0.005	0.12	13.74
>0.01	0.25	13.74
>0.025	0.5	13.74
>0.05	1.0	6.87
>0.10	2.0	3.43
>0.20	4.0	1.72
>0.40	8.0	0.86

Tabla 10 Peak Width (Anchura de pico) — Response Time (Tiempo de respuesta) — Data Rate (Velocidad de datos) (VWD G1314C SL)

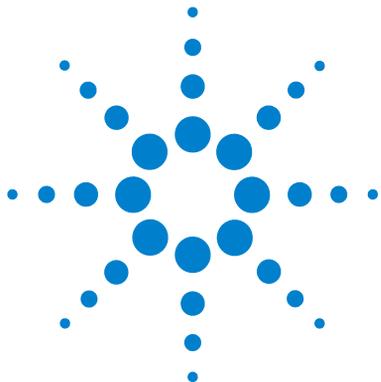
Anchura de pico (mín.)	Tiempo de respuesta (segundos)	Velocidad de datos (Hz)
<0.00125	<0.031	55
>0.00125	0.031	27.5
>0.0025	0.062	13.74
>0.005	0.12	13.74
>0.01	0.25	13.74
>0.025	0.5	13.74
>0.05	1.0	6.87
>0.10	2.0	3.43
>0.20	4.0	1.72
>0.40	8.0	0.86

4 Utilización del detector

Configuración especial del detector

Optimizar el detector

Puede encontrarse información teórica adicional en el capítulo "[Cómo optimizar el detector](#)" en la página 63.



5 Cómo optimizar el detector

Optimización del rendimiento del detector	64
Encajar la celda de flujo a la columna	64
Fijar los parámetros del detector	67

En el capítulo se ofrecen consejos para seleccionar los parámetros del detector y la celda de flujo.



Optimización del rendimiento del detector

El detector dispone de varios parámetros que pueden utilizarse para optimizar su funcionamiento.

La siguiente información supone una guía para obtener el mejor funcionamiento del detector. Seguir estas reglas como comienzo para nuevas aplicaciones. Son reglas empíricas para optimizar los parámetros del detector.

Encajar la celda de flujo a la columna

En [Figura 26](#) en la página 64 se recomienda la celda de flujo que corresponde a la columna utilizada. Si hubiera más de una opción, utilizar la celda de flujo más grande para obtener el mejor límite de detección. Utilizar la celda de flujo más pequeña para obtener la mejor resolución de los picos.

Longitud de la columna	Anchura de pico típica	Celda de flujo recomendada			
		Micro celda de flujo	Semi-micro: celda de flujo	Estándar celda de flujo	
<= 5 cm	0,025 min				
10 cm	0,05 min				
20 cm	0,1 min				
>= 40 cm	0,2 min				
	Flujo típico	0,05 - 0,2 ml/min	0,2 -0,4 ml/min	0,4 -0,8 ml/min	1 -2 ml/min
	Díámetro interno de la columna	1,0 mm	2,1 mm	3,0 mm	4,6 mm

Figura 26 Elección de la celda de flujo

Longitud de paso de la celda de flujo

La ley de Lambert-Beer muestra una relación lineal entre la longitud de paso de la celda y la absorbancia.

$$\text{Absorbance} = -\log T = \log \frac{I_0}{I} = \varepsilon \cdot C \cdot d$$

donde

- T** es la transmisión, definida como el cociente entre la intensidad de la luz emitida I , dividida por la intensidad de la luz incidente, I_0 ,
- s** es el coeficiente de extinción, característico de cada sustancia resultante bajo unas condiciones claramente determinadas de longitud de onda, disolvente, temperatura y otros parámetros.
- C** es la concentración de la especie absorbente (normalmente en g/l o mg/l), y
- d** es la longitud de paso de la celda utilizada para la medida.

Por ello, las celdas de flujo con longitudes de paso más largas dan lugar a señales mayores. Aunque el ruido aumenta normalmente poco al aumentar la longitud de paso, hay cierta ganancia en la relación señal-ruido. Por ejemplo, en [Figura 27](#) en la página 66 el ruido se incrementó menos del 10% pero se consiguió un incremento del 70% en la intensidad de la señal, aumentando el paso óptico de 6 mm a 10 mm.

Al aumentar el paso óptico, normalmente también aumenta el volumen de la celda, en el ejemplo de 5 a 13 μl . Normalmente, esto da lugar a una mayor dispersión de picos. Como [Figura 27](#) en la página 66 demuestra, esto no afecta a la resolución en la separación del gradiente del ejemplo.

Como regla empírica, el volumen de la celda de flujo debe ser aproximadamente 1/3 del volumen del pico a media altura. Para determinar el volumen de los picos, tomar la anchura de pico del informe de los resultados de integración, multiplicarla por la velocidad de flujo y dividirla por 3).

5 Cómo optimizar el detector

Optimización del rendimiento del detector

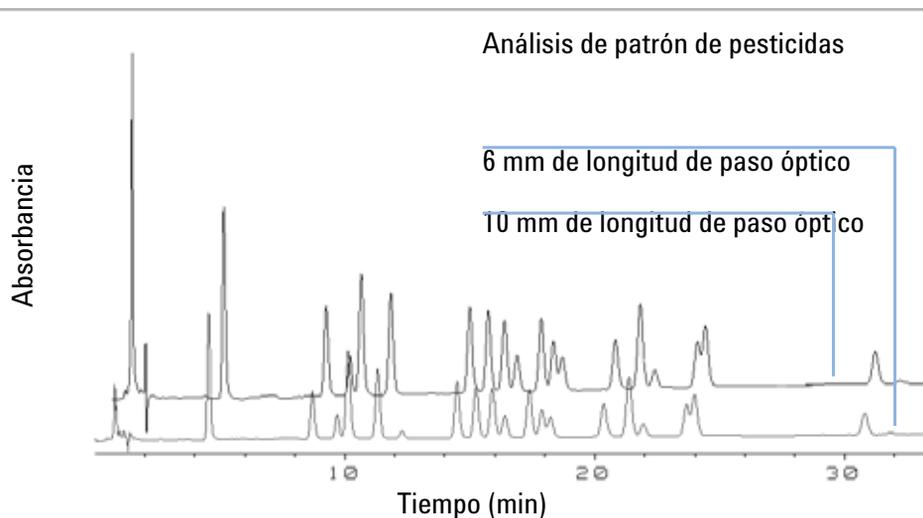


Figura 27 Influencia de la longitud de paso de la celda sobre la intensidad de la señal

Tradicionalmente, los análisis de LC con detectores de UV se basan en comparar las medidas con patrones internos o externos. Para la precisión fotométrica del VWD Agilent Serie 1200, es necesario disponer de información más precisa sobre las longitudes de paso de las celdas de flujo del VWD.

La respuesta correcta es:

respuesta esperada * factor de corrección

Consultar abajo los detalles sobre las celdas de flujo del VWD Agilent Serie 1200:

Tabla 11 Factores de corrección para celdas de flujo del VWD Agilent Serie 1200

Tipo de celda de flujo	Volumen de la celda	Referencia	Longitud de paso (nominal)	Longitud de paso (real)	Factores de corrección
Celda de flujo estándar	14 μ l	G1314-60086	10 mm	10,15 \pm 0,19 mm	10/10.15
Celda de semimicroflujo	5 μ l	G1314-60083	6 mm	6,10 \pm 0,19 mm	6/6.10
Celda de microflujo	1 μ l	G1314-60081	5 mm	4,80 \pm 0,19 mm	5/4.8
Celda de flujo de alta presión	14 μ l	G1314-60082	10 mm	10,00 \pm 0,19 mm	6/5.75

NOTA

De todos modos, ha de tenerse en cuenta que existe cierta tolerancia adicional del grosor de la junta y de su relación de compresión que se supone muy pequeña en comparación con la tolerancia mecánica.

Fijar los parámetros del detector

- 1 Establecer la anchura de pico lo más próxima posible a la anchura (a media altura) de un pico estrecho de interés.

Tabla 12 Configuración de anchura de pico

Anchura de pico a media altura	Tiempo de elevación [10... 90%]	Velocidad de datos	Módulo
< 0,00125 minutos	< 0,031 segundos	54,96 Hz	G1314C
0,00125 minutos	0,031 segundos	27,48 Hz	G1314C
0,0025 minutos	0,062 segundos	13,74 Hz	G1314C
0,005 minutos	0,125 segundos	13,74 Hz	G1314B / G1314C
0,01 minutos	0,25 segundos	13,74 Hz	G1314B / G1314C
0,025 minutos	0,50 segundos	13,74 Hz	G1314B / G1314C
0,05 minutos	1 segundo	6,87 Hz	G1314B / G1314C
0,1 minutos	2 segundos	3,43 Hz	G1314B / G1314C
0,2 minutos	4 segundos	1,72 Hz	G1314B / G1314C
0,4 minutos	8 segundos	0,86 Hz	G1314B / G1314C

- 2 Elegir la longitud de onda de la muestra.
 - a un valor de longitud de onda mayor que la longitud de onda de corte de la fase móvil,
 - a un valor al que los analitos tengan fuerte absortividad, si se desea obtener un límite de detección lo más bajo posible,
 - a un valor con moderada absortividad si se trabaja con concentraciones elevadas

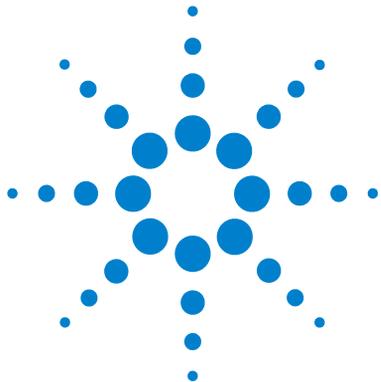
5 **Cómo optimizar el detector**

Optimización del rendimiento del detector

- preferiblemente a un valor al que el espectro sea plano, para obtener mejor linealidad.
- 3 Considerar el uso de la programación del tiempo para una mayor optimización.

NOTA

Puede accionarse el VWD-SL G1314C con un G1323B sólo en modo estándar como el G1314B: no están disponibles velocidades de datos superiores.



6 Resolución de problemas y diagnóstico

Visión general de los indicadores del detector y de las funciones de test 70

Indicadores de estado 71

Indicador del suministro de corriente 71

Indicador de estado del detector 72

Interfases de usuario 73

Agilent LC Diagnostic Software 74

Visión general de las funciones de resolución de problemas y de diagnóstico.



Visión general de los indicadores del detector y de las funciones de test

Indicadores de estado

El detector incluye dos indicadores de estado que informan de su estado operativo (preanálisis, análisis y error) del detector. Los indicadores de estado posibilitan una rápida visualización del funcionamiento del detector ("[Indicadores de estado](#)" en la página 71).

Mensajes de error

En el caso de producirse un fallo electrónico, mecánico o hidráulico, el detector genera un mensaje de error en la interfase de usuario. Cada mensaje va acompañado de una breve descripción del fallo, una lista de sus posibles causas y las acciones recomendadas para solucionar el problema (consultar "Resolución de problemas y diagnóstico" en el manual de servicio).

Funciones de test

Hay una serie de funciones de test para la realización de diagnósticos y para la verificación operacional tras el cambio de sus componentes internos (consultar "Funciones de test" en el manual de servicio).

Verificación y recalibración de la longitud de onda

Se recomienda recalibrar la longitud de onda después de reparar componentes internos, además de hacerlo regularmente, para asegurar la operación correcta del detector. El detector utiliza las líneas de emisión alfa y beta del deuterio para la calibración de la longitud de onda ("[Verificación y recalibración de la longitud de onda](#)" en la página 104).

Señales de diagnóstico

El detector dispone de varias señales (temperaturas internas, voltajes y corrientes de la lámpara) para diagnosticar los problemas de la línea de base (consultar "Señales de diagnóstico" en el manual de servicio).

Indicadores de estado

Hay dos indicadores de estado localizados en la parte frontal del detector. El inferior de la izquierda informa el estado del suministro de alimentación y el superior de la derecha indica el estado del detector.

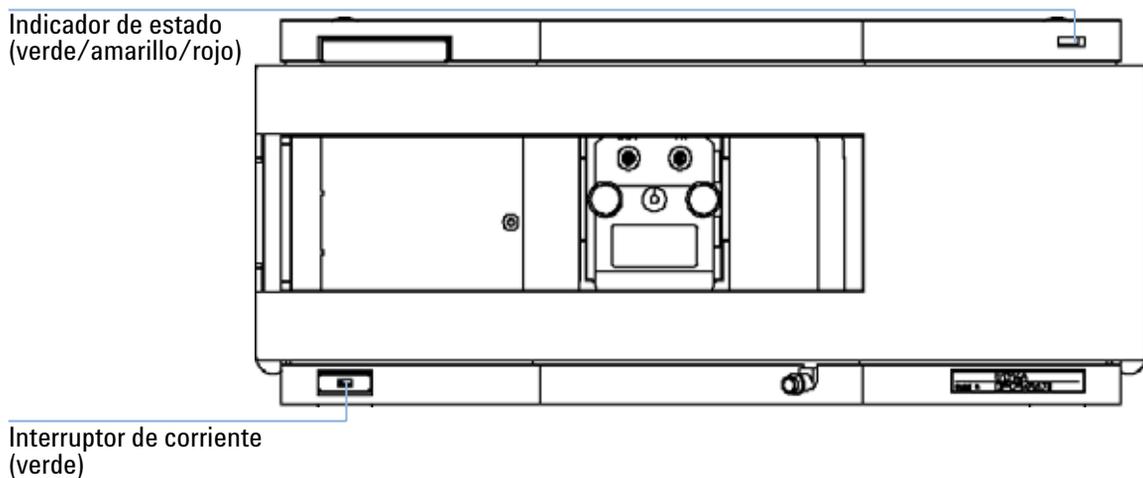


Figura 28 Localización de los indicadores de estado

Indicador del suministro de corriente

El indicador del suministro de alimentación está integrado en el interruptor principal. Cuando el indicador está iluminado (*verde*) el instrumento está encendido.

Indicador de estado del detector

El indicador de estado del detector informa de una de entre las cuatro posibles condiciones del detector:

- Cuando el indicador de estado está *OFF* (Apagado) y la luz del interruptor está ON (Encendido), el detector está en condición *preanálisis* y preparado para iniciar el análisis.
- Un indicador de estado *verde* indica que el detector está realizando un análisis (modo *análisis*).
- Un indicador de estado *amarillo* avisa de una condición de *no preparado*. El detector está en estado no preparado cuando está esperando alcanzar o completar una determinada condición (por ejemplo, inmediatamente después de cambiar el valor de un parámetro) o mientras se está ejecutando un procedimiento de autotest.
- La condición de *error* se indica con un indicador de estado *rojo*. Una condición de error indica que el detector ha detectado algún problema interno que afecta al correcto funcionamiento del mismo. Normalmente, una condición de error requiere atención (por ejemplo, una fuga, un componente interno defectuoso). Una condición de error siempre interrumpe el análisis.
- Un indicador *intermitente en rojo* indica que el módulo está en modo residente (por ejemplo: durante la actualización del firmware principal).

Interfases de usuario

Dependiendo de la interfase de usuario, los tests disponibles variarán. Todas las descripciones de estos test se basan en Agilent ChemStation como interfase de usuario. Algunas descripciones sólo están disponibles en el manual de servicio.

Tabla 13 Funciones de test disponible frente a la Interfase de usuario

Test	ChemStation	Instant Pilot G4208A	Control Module G1323B
Autotest	Sí	No	No
Filtro	Sí	No	No
Rendija	Sí	No	Sí
Convertidor D/A	Sí	No	No
Cromatograma de prueba	Sí (C)	No	Sí
Calibración de la longitud de onda	Sí	Sí (M)	Sí
Intensidad de la lámpara	Sí	Sí (D)	Sí
Holmio	Sí	Sí (D)	Sí
Vol.	Sí	Sí (D)	No
Corriente oscura	Sí	Sí (D)	No

- C a través de comando
- M sección Maintenance (Mantenimiento)
- D sección Diagnose (Diagnóstico)

NOTA

El Agilent Control Module (G1323B) no realiza cálculos. Por tanto, no genera informes con información aprobada o fallida.

Agilent LC Diagnostic Software

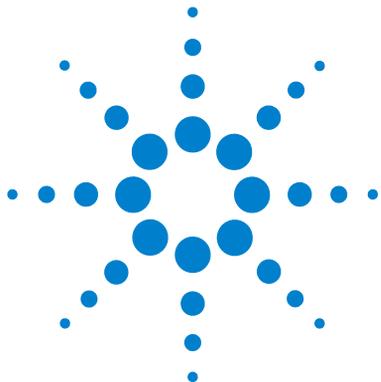
Agilent LC Diagnostic Software es una herramienta de aplicación independiente para resolución de problemas de los módulos Agilent Serie 1200. Proporciona a todos los módulos LC Serie 1200 la posibilidad de realizar un primer diagnóstico guiado para los síntomas típicos HPLC y un informe de estado en pdf para Adobe Acrobat, un fichero imprimible de ayuda a los usuarios para la evaluación del estado del instrumento.

En la introducción, son completamente compatibles los siguientes módulos con el software, incluyendo los tests y las calibraciones de módulos, así como los pasos de inyectores y las posiciones de mantenimiento.

- Bomba Binaria SL Agilent Serie 1200 (G1312B)
- Inyector automático de alto rendimiento SL Agilent Serie 1200 (G1367B)
- Compartimento de columna termostatazada SL Agilent Serie 1200 (G1316B)
- Detector de diodos SL Agilent Serie 1200 (G1315C)

Compatibles con los programas de software de diagnóstico para todos los módulos HPLC Agilent Serie 1200.

El software de diagnóstico proporciona opciones de test y de diagnóstico que pueden diferir de las descripciones de este manual. Si desea más información, consulte los ficheros de ayuda que se facilitan con el software de diagnóstico.



7 Mantenimiento y reparación

Introducción al mantenimiento y a la reparación	76
Reparaciones sencillas - Mantenimiento	76
Cambio de piezas internas - Reparación	76
Avisos y precauciones	77
Limpieza del detector	78
Utilización de la muñequera ESD	79

En este capítulo se ofrece información general sobre el mantenimiento y la reparación del detector.



Introducción al mantenimiento y a la reparación

Reparaciones sencillas - Mantenimiento

El detector está diseñado para repararse con facilidad. Las reparaciones más frecuentes como cambio de lámpara y cambio de la celda flujo pueden realizarse desde el detector colocado en la pila del sistema de módulos. Estas reparaciones se describen en "**Mantenimiento**" en la página 81 (*del manual de usuario y del manual de servicio*).

Cambio de piezas internas - Reparación

Algunos procedimientos de reparación requieren el cambio de piezas internas defectuosas. El cambio de estas piezas requiere quitar el detector de la pila de módulos, retirar las cubiertas y desmontar el detector. La palanca de seguridad en el conector de entrada de corriente previene la retirada de la cubierta del módulo cuando la corriente está conectada. Estas reparaciones se describen en "**Reparación**" en el manual de servicio.

Avisos y precauciones

ADVERTENCIA

Daños personales

Los trabajos de reparación del detector entrañan riesgos de daños personales, por ejemplo, descargas, si abre la cubierta del detector y éste está conectado a la corriente.

- Retirar el cable de corriente del instrumento antes de abrir la cubierta del detector.
 - No conectar el cable al compartimento mientras las cubiertas no estén colocadas.
-

ADVERTENCIA

Extremos metálicos afilados

Las piezas con extremos afilados del equipo pueden causar daños personales.

- Para prevenir posibles daños personales, no tocar áreas metálicas afiladas.
-

ADVERTENCIA

Disolventes tóxicos y peligrosos

El tratamiento de disolventes y reactivos puede entrañar riesgos para la salud.

- Cuando se trabaje con disolventes, observar los procedimientos de seguridad (por ejemplo, guantes y ropa adecuada) descritos en la información sobre tratamiento de material y datos de seguridad, suministrada por el vendedor de disolventes, especialmente cuando se utilicen productos tóxicos o peligrosos.
-

ADVERTENCIA

Daños oculares por la luz del detector

Pueden producirse daños en los ojos si se mira directamente a la luz producida por la lámpara de deuterio de este equipo.

- Apagar siempre la lámpara de deuterio antes de quitarla.



Limpieza del detector

La armadura del detector debe mantenerse limpia. La limpieza debe realizarse con un paño suave, ligeramente humedecido con agua o con una disolución jabonosa. No utilizar paños excesivamente húmedos para evitar que el líquido penetre al detector.

ADVERTENCIA

Líquido en el detector

Si hay restos de líquido en el detector, podría sufrir electrocución y estropearse éste.

- **No permitir la entrada de líquido en el compartimento de la columna.**
-

Utilización de la muñequera ESD

Las tarjetas electrónicas son sensibles a las descargas electrostáticas (ESD). Para evitar que se estropeen, utilice siempre la muñequera ESD cuando maneje placas y componentes electrónicos.

- 1 Desenrollar los dos primeros pliegues de la banda y enrollar firmemente el lado adhesivo alrededor de la muñeca.
- 2 Desenrollar el resto de la banda y despegar la funda de la lámina de cobre del extremo opuesto.
- 3 Conectar la lámina de cobre a una toma de tierra adecuada.

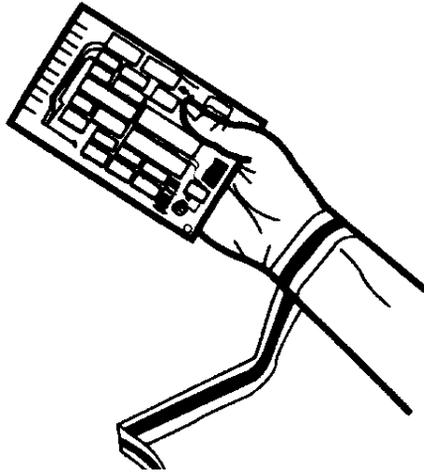
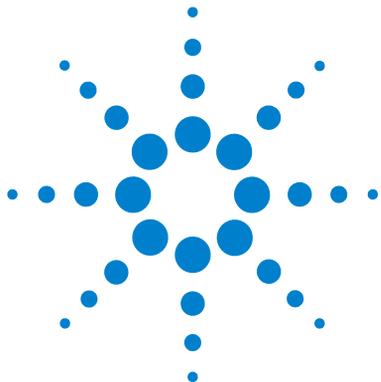


Figura 29 Utilización de la muñequera ESD

7 **Mantenimiento y reparación**

Utilización de la muñequera ESD



8 Mantenimiento

Visión general de mantenimiento	82
Cambio de la lámpara	83
Cambio de la celda de flujo	86
Reparación de las celdas de flujo	89
Utilización del soporte de la cubeta	92
Corrección de fugas	95
Cambio de las piezas del sistema para el tratamiento de fugas	96
Cambio de la tarjeta de interfase	98
Cambio del firmware del detector	100
Tests y calibraciones	101
Test de intensidad	102
Verificación y recalibración de la longitud de onda	104
Test de óxido de holmio	105

En este capítulo se describe el mantenimiento del detector.



Visión general de mantenimiento

En las siguientes páginas se describe el mantenimiento (reparaciones simples) del detector que puede llevarse a cabo sin abrir la cubierta principal.

Tabla 14 Reparaciones sencillas

Procedimiento	Frecuencia normal	Notas
Cambio de la lámpara de deuterio	Si el ruido o deriva excede los límites de la aplicación o la lámpara no se enciende.	Debe realizarse un test VWD después del cambio.
Cambio de la celda de flujo	Si la aplicación requiere un tipo diferente de celda de flujo	Debe realizarse un test VWD después del cambio.
Limpieza o cambio de las piezas de la celda de flujo	Si hay fugas o caídas de intensidad debidas a ventanas contaminadas de la celda de flujo.	Debe realizarse un test de hermeticidad de presión tras la reparación.
Secado sensor fugas	Si hay una fuga.	Comprobar las fugas.
Sustitución del sistema de tratamiento de fugas	Si está roto o corroído.	Comprobar las fugas.

Cambio de la lámpara

When

Si el ruido o deriva excede los límites de aplicación o la lámpara no se enciende.

Tools required

Destornillador POZI 1 PT3

Parts required

Lámpara de deuterio G1314-60100

Preparations required

Apagar la lámpara.

NOTA

Si se quiere utilizar la lámpara DAD de Agilent en vez de la VWD, han de cambiarse los parámetros de la lámpara en *VWD Configuration* (Configuración VWD) a lámpara *2140-0590*. Esto garantiza que el calentamiento del filamento de la lámpara DAD se realiza como en el DAD. Las especificaciones del aparato se basan en lámparas VWD.

ADVERTENCIA

Daños al tocar la lámpara caliente

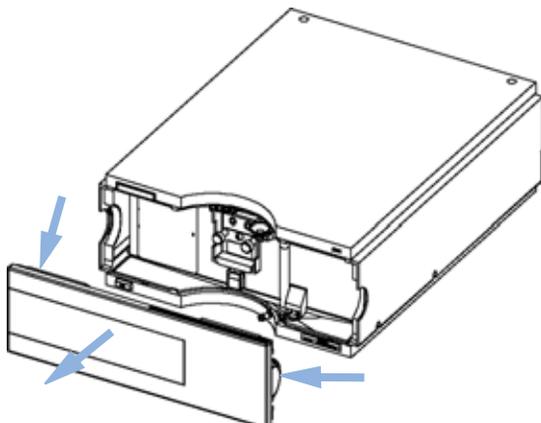
Si el detector ha estado utilizándose, la lámpara puede estar caliente.

- En ese caso, esperar cinco minutos para que se enfríe.
-

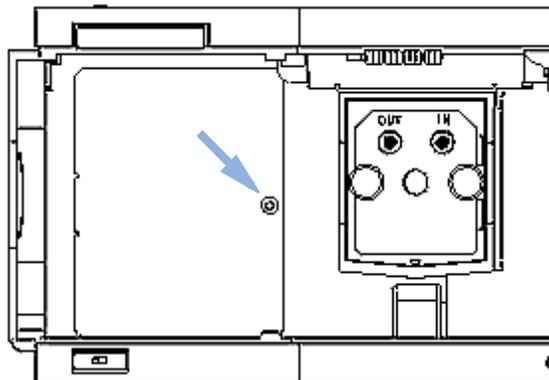
8 Mantenimiento

Cambio de la lámpara

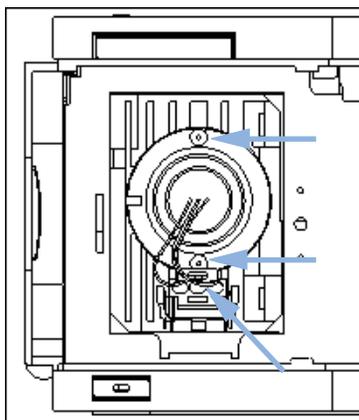
- 1** Retirar la cubierta frontal presionando las dos lengüetas, a ambos lados del área de la lámpara.



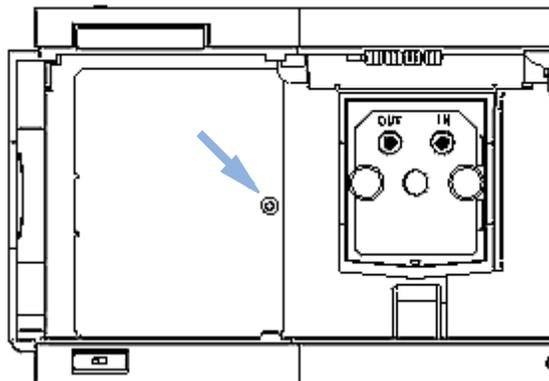
- 2** Desatornillar la cubierta de la lámpara y retirarla.



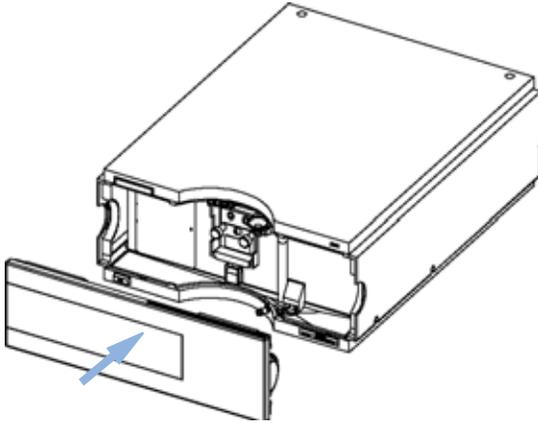
- 3** Desatornillar, desconectar y cambiar la lámpara. Insertar, fijar y volver a conectar la lámpara.



- 4** Colocar de nuevo la cubierta de la lámpara.



5 Volver a instalar la cubierta frontal.



Próximos pasos:

- 6 Reiniciar el contador de la lámpara como se describe en la documentación de la Interfase de Usuario.
- 7 Encender la lámpara.
- 8 Dejar que la lámpara se caliente durante más de 10 minutos.
- 9 Realizar una ["Verificación y recalibración de la longitud de onda"](#) en la página 104 para comprobar la posición correcta de la lámpara.

Cambio de la celda de flujo

When

Si la aplicación requiere un tipo diferente de celda de flujo o si ésta necesita ser reparada.

Tools required

Dos llaves inglesas de 1/4 pulgadas para las conexiones de capilares

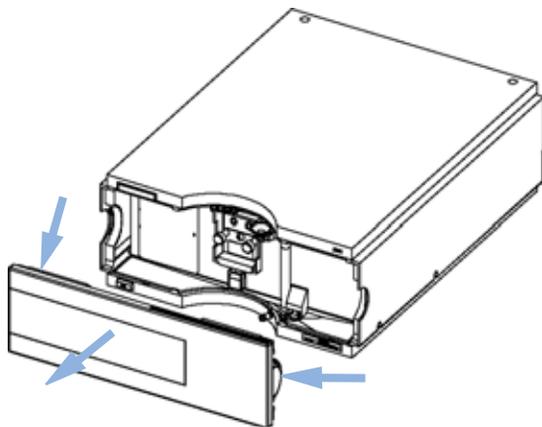
Parts required

- G1314-60086 10 mm, 14 μ l, 40 bares,
- Celda de microflujo, 5 mm, 1 μ l, 40 bares, G1314-60081
- Celda de semimicroflujo, 6 mm, 5 μ l, 40 bares, G1314-60083
- Celda de flujo de alta presión, 10 mm, 14 μ l, 400 bares, G1314-60082

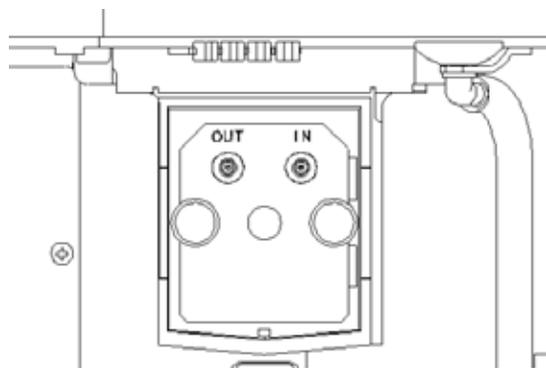
Preparations required

Apagar la lámpara.

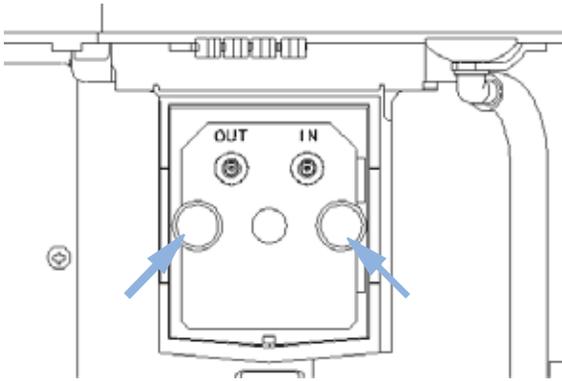
1 Retirar la cubierta frontal presionando las dos lengüetas, a ambos lados de la cubierta.



2 Desconectar los capilares de entrada y salida.



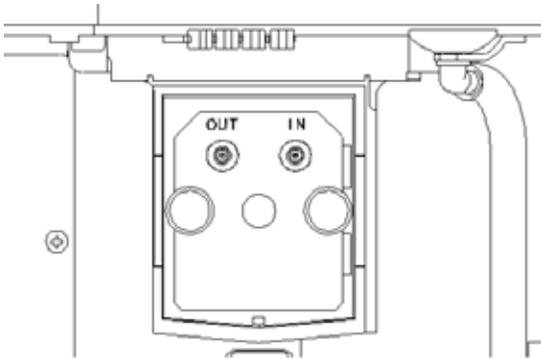
- 3 Aflojar los tornillos y retirar la celda de flujo.



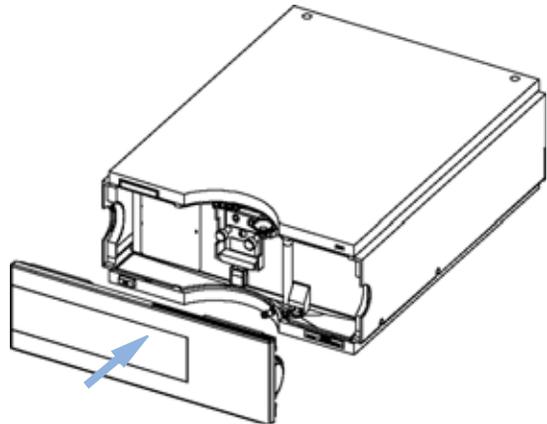
NOTA

Si se desea mantener las piezas de la celda de flujo, consultar "[Reparación de las celdas de flujo](#)" en la página 89 o la información suministrada con la celda de flujo.

- 4 Reemplazar la celda de flujo y fijar los tornillos. Reconectar los tubos de entrada y salida a la celda de flujo.



- 5 Volver a instalar la cubierta frontal.



8 Mantenimiento

Cambio de la celda de flujo

Próximos pasos:

- 6 Para comprobar las fugas, establecer un flujo y observar la celda (desde el exterior del compartimento de celda) y todas las conexiones capilares.
- 7 Insertar la celda de flujo
- 8 Realizar "[Verificación y recalibración de la longitud de onda](#)" en la página 104 para comprobar la posición de la celda de flujo.
- 9 Volver a instalar la cubierta frontal.

Reparación de las celdas de flujo

- 1 - Tornillo de la celda
- 2 - Arandelas de resorte
- 3 - Anillo n°1 PEEK
- 4 - Junta n°1 (orificio pequeño)
- 5 - Ventana de cuarzo
- 6 - Junta n°2 (orificio grande)
- 7 - Conjunto de la cubierta de celda
- 8 - Anillo n°2 PEEK

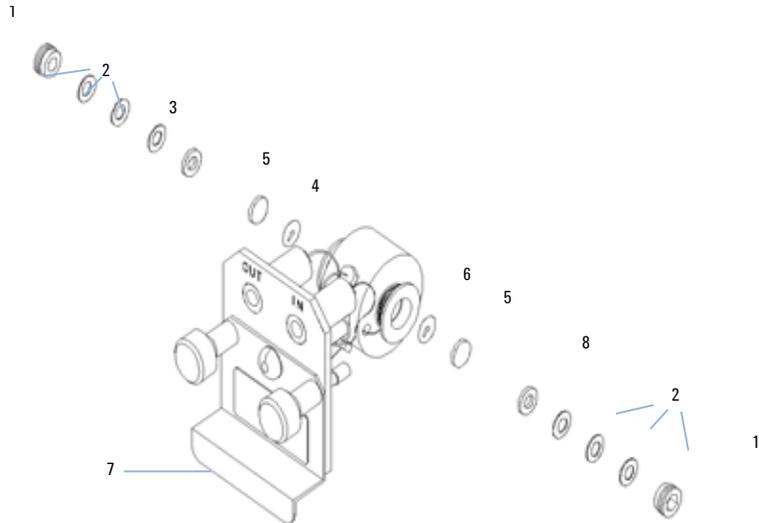


Figura 30 Celda de flujo estándar

When

Si la celda de flujo necesita ser reparada debido a fugas o contaminantes.

Tools required

Llave inglesa de 1/4 pulgadas para las conexiones de capilares

Llave hexagonal de 4 mm

Palillos de dientes

Parts required

Consultar "[Celda de flujo estándar](#)" en la página 111.

Consultar "[Celda de microflujo](#)" en la página 112.

Consultar "[Celda de semimicroflujo](#)" en la página 113.

Consultar "[Celda de flujo de alta presión](#)" en la página 115.

Preparations required

- Apagar el flujo.
- Retirar la cubierta frontal.
- Retirar la celda de flujo, consultar "[Cambio de la celda de flujo](#)" en la página 86.

NOTA

Las piezas de la celda que se muestran difieren dependiendo del tipo de celda de flujo. Para ver un esquema detallado de las piezas, consultar las páginas arriba mencionadas.

- 1 Aflojar el tornillo de la celda utilizando una llave hexagonal de 4 mm.
- 2 Retirar la arandela SST utilizando unas pinzas.

PRECAUCIÓN

Superficies de ventana arañadas por pinzas

Las superficies de las ventanas se pueden arañar fácilmente con las pinzas al extraerlas.

- No utilice pinzas para extraer las ventanas
-

- 3 Utilizar cinta adhesiva para retirar la arandela PEEK, la ventana y la junta.
- 4 Repita los pasos del 1 al 3 para la otra ventana (mantenga las piezas por separado, ¡tenga cuidado de que no se mezclen!).
- 5 Verter isopropanol a la celda y frotar suavemente con un paño sin pelusas.
- 6 Limpie las ventanas con etanol o metanol. Séquelas con un paño sin pelusas.

NOTA

Utilizar siempre juntas nuevas.

- 7 Mantener en posición horizontal la caja de la celda de flujo y colocar la junta n.º 2 en su posición. Asegúrese de que los orificios de las celdas se ven a través de los orificios de la junta.

NOTA

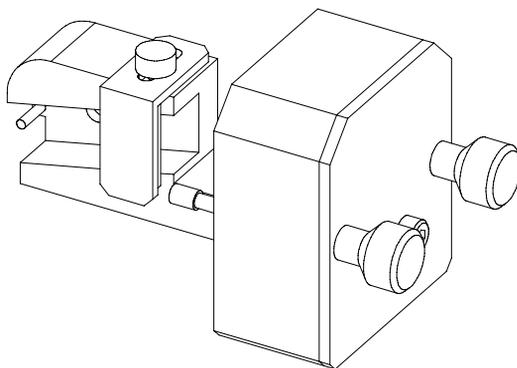
Las juntas semimicro 1 y 2 (elementos 6 y 7, [Figura 38](#) en la página 114) son muy parecidas. No han de confundirse.

- 8** Colocar la ventana sobre la junta.
- 9** Coloque la arandela PEEK sobre la ventana.
- 10** Insertar las arandelas resorte. Asegurarse de que las arandelas resorte apunten hacia la ventana. De otra manera, el tornillo de la celda podría romper la ventana.
- 11** Colocar el tornillo en la celda y apretarlo.
- 12** Repita el procedimiento para el otro lateral de la celda.
- 13** Reconectar los capilares, consultar "[Cambio de la celda de flujo](#)" en la página 86.
- 14** Realizar un test de fugas. Si todo es correcto, insertar la celda de flujo.
- 15** Realizar "[Verificación y recalibración de la longitud de onda](#)" en la página 104 para comprobar la posición de la celda de flujo.
- 16** Volver a instalar la cubierta frontal.

Utilización del soporte de la cubeta

Puede colocarse un soporte de la cubeta en lugar de una celda de flujo en el detector de longitud de onda variable. Pueden fijarse en él, cubetas estándar con patrones, por ejemplo, disolución patrón de óxido de holmio del National Institute of Standards & Technology (NIST).

Puede utilizarse para verificar longitudes de onda.



When

Si debe utilizarse un patrón propio para comprobar el instrumento.

Tools required

Ninguno

Parts required

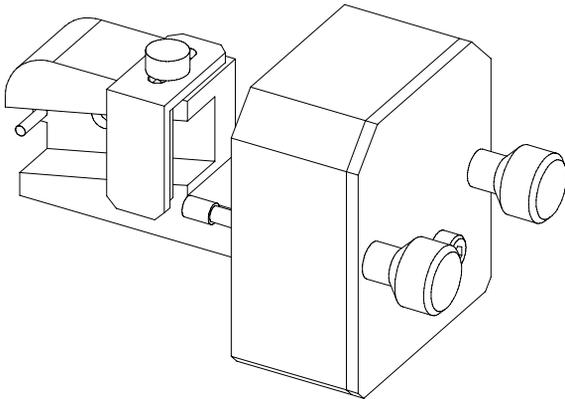
- Soporte de cubeta G1314-60200
- Cubeta con el "patrón", ej. muestra certificada por NIST de óxido de holmio

Preparations required

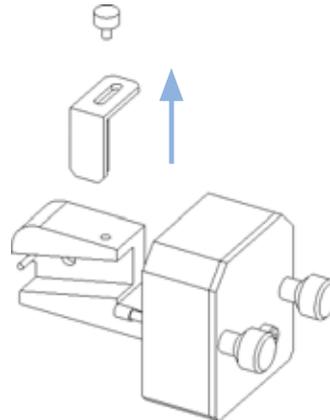
Retirar la celda de flujo normal.

Tener preparada una cubeta con patrón.

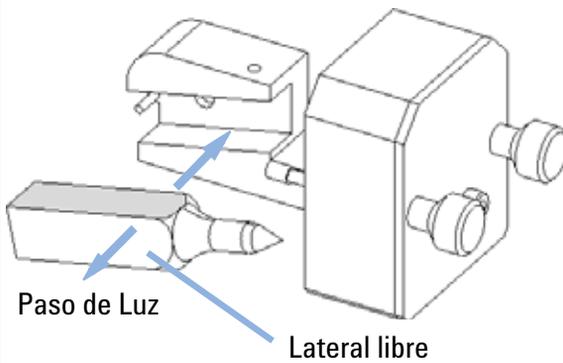
1 Colocar el soporte de la cubeta en la mesa.



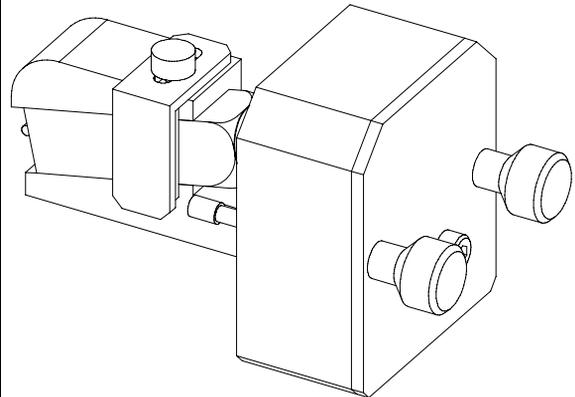
2 Desatornillar la abrazadera.



3 Introducir la cubeta con la muestra en el soporte. Debe estar visible el lateral libre de la cubeta.



4 Volver a colocar la abrazadera y sujetar la cubeta.



8 Mantenimiento

Utilización del soporte de la cubeta

Próximos pasos:

- 5 Reiniciar el contador de la lámpara como se describe en la documentación de la Interfase de Usuario.
- 6 Encender la lámpara.
- 7 Dejar que la lámpara se caliente durante más de 10 minutos.
- 8 Realizar una "[Verificación y recalibración de la longitud de onda](#)" en la página 104 para comprobar la posición correcta de la lámpara.
- 9 Instalar el soporte de la cubeta en el instrumento.

Corrección de fugas

When

Si hay una fuga en el área de la celda de flujo o en las conexiones capilares.

Tools required

Pañuelo de papel

Dos llaves inglesas de 1/4 pulgadas para las conexiones de capilares

Parts required

Ninguno

- 1 Retirar la cubierta frontal.
- 2 Utilizar un pañuelo de papel para secar el área del sensor de fugas.
- 3 Observar si hay fugas en las conexiones capilares y en el área de la celda de flujo y corregirlas, si fuera necesario.
- 4 Volver a instalar la cubierta frontal.

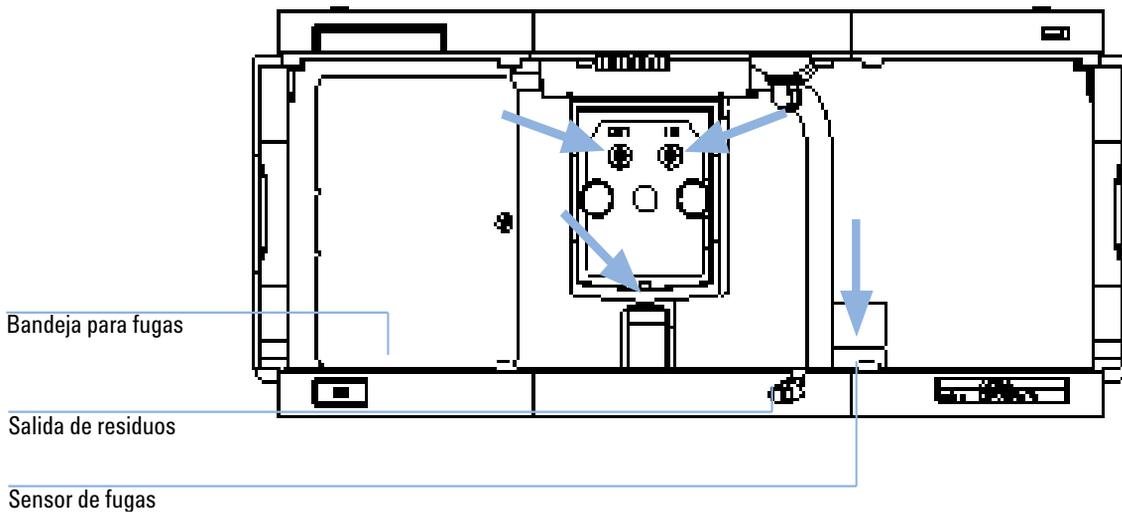


Figura 31 Secado del sensor de fugas

Cambio de las piezas del sistema para el tratamiento de fugas

When

Si las piezas están corroídas o rotas.

Tools required

Ninguno

Parts required

Embudo de fugas 5061-3356

Soporte del embudo de fugas 5041-8389

Tubo de fugas (120 mm) 0890-1711

- 1** Retirar la cubierta frontal para acceder al sistema de tratamiento de fugas.
- 2** Sacar el embudo de fugas de su soporte.
- 3** Sacar el embudo de fugas con el tubo, de su posición.
- 4** Colocar de nuevo el embudo de fugas y/o el tubo.
- 5** Insertar el embudo de fugas con el tubo, en su posición.
- 6** Insertar el embudo de fugas en su soporte.
- 7** Volver a instalar la cubierta frontal.

Cambio de las piezas del sistema para el tratamiento de fugas

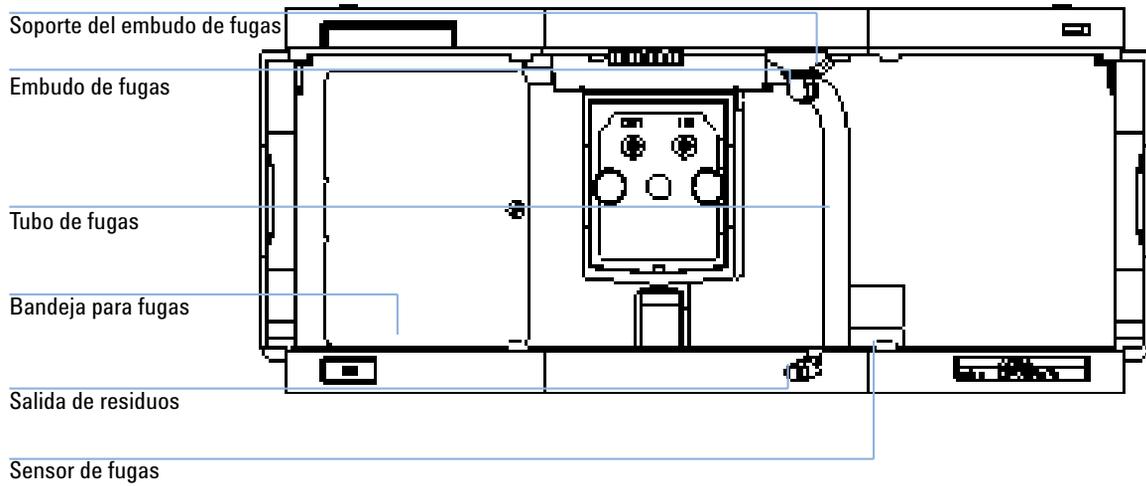


Figura 32 Cambio de las piezas del sistema de tratamiento de residuos

Cambio de la tarjeta de interfase

When

Cuando esté defectuosa, para instalar la tarjeta o para todas las reparaciones de dentro del detector.

Tools required

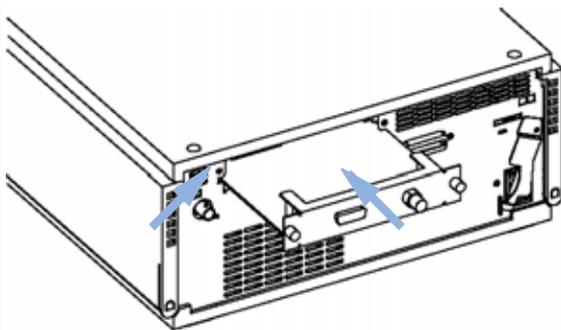
Ninguno

Parts required

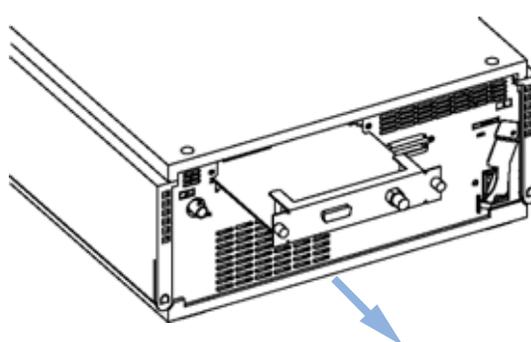
Tarjeta de la interfase (BCD) G1351-68701 con contactos externos y salidas BCD

Tarjeta de interfase para comunicación LAN G1369A o G1369-60001.

1 Instalar la muñequera ESD. Desplazar el bloqueo de corriente a la entrada de corriente.



2 Si fuera necesario, desatornillar y retirar la tarjeta de interfase. Colocar la tarjeta sobre el kit ESD.



Próximos pasos:

- 3** Si fuera necesario, inserte la tarjeta de interfase y fije los tornillos.
- 4** Extraer la muñequera ESD.
- 5** Volver a instalar el módulo en la pila.

Cambio del firmware del detector

Puede ser necesaria la instalación de un firmware *más antiguo*:

- para mantener todos los sistemas en la misma revisión (validada) o
- si otro software de control requiere una versión especial.

Para actualizar/volver a una versión anterior del firmware del detector, han de realizarse los siguientes pasos:

When

Si la nueva versión resuelve los problemas de la versión instalada o si después de cambiar la placa base del detector (VWM), la versión en la placa es posterior que la versión instalada con anterioridad.

Tools required

Firmware Update Tool LAN/RS-232, Instant Pilot G4208A o Control Module G1323B

Parts required

Firmware, herramientas y documentación del sitio web de Agilent

Preparations required

Lea la documentación de actualización de la herramienta de actualización del firmware

- 1 Descargue el firmware del módulo, la versión 2.00 de LAN/RS-232 FW Update Tool o posterior y la documentación de la web de Agilent

http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp.

- 2 Cargue el firmware en el detector según se describe en la documentación.

NOTA

La VWD-SL G1314C requiere la revisión del firmware A.06.02 o posterior (principal y residente).

Tests y calibraciones

Hay que realizar los siguientes tests después del mantenimiento de las lámparas y de las celdas de flujo:

- "Test de intensidad" en la página 102.
- "Verificación y recalibración de la longitud de onda" en la página 104.
- "Test de óxido de holmio" en la página 105.

Test de intensidad

Este test mide la intensidad de la lámpara de deuterio en todo el intervalo de longitud de onda (de 190 a 600 nm). El test puede utilizarse para determinar el funcionamiento de la lámpara y comprobar si las ventanas de la celda de flujo están sucias o contaminadas. Cuando se inicia el test, la ganancia se fija a cero. Para eliminar los efectos debidos a la absorción de los disolventes, el test debe realizarse con agua en la celda de flujo. La forma del espectro de intensidad depende, en principio, de la lámpara, de la difracción de la luz y de las características del diodo. Por lo tanto, los espectros de intensidad diferirán ligeramente entre instrumentos. En [Figura 33](#) en la página 103 se muestra un espectro de test de intensidad típico.

Evaluación del test de intensidad (sólo ChemStation Agilent)

La Agilent ChemStation evalúa tres valores automáticamente o muestra los límites de cada valor, la media, el mínimo y el máximo de todos los puntos de datos y los estados de *aprobado* o *fallo* para cada valor.

Test Failed (Fallo del test)

Causas probables

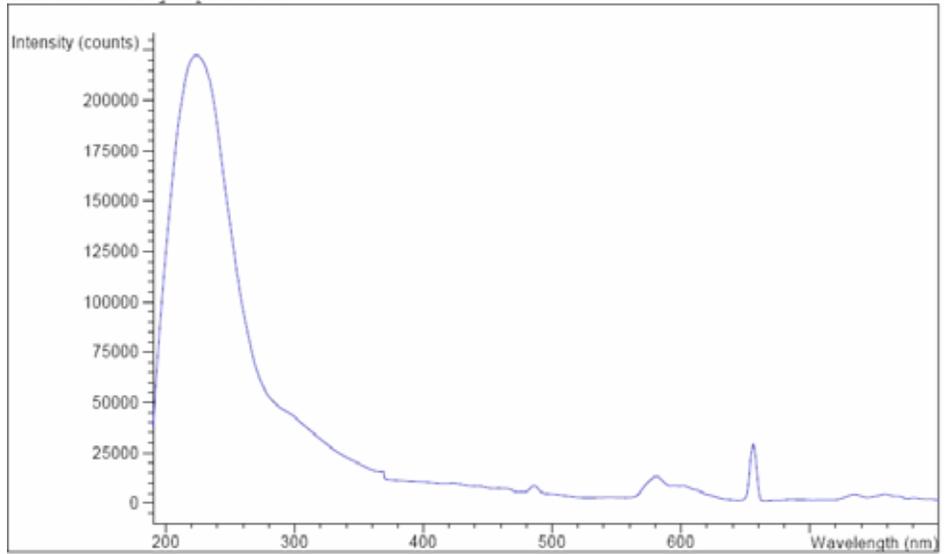
- Absorción del disolvente en la celda de flujo.
- Celda de flujo sucia o contaminada.
- Componentes ópticos sucios o contaminados (lente de la fuente, espejos, difracción).
- Lámpara antigua o no Agilent.

Acciones a seguir

- ✓ Asegurarse de que la celda de flujo está llena de agua.
- ✓ Repetir el test con la celda de flujo retirada. Si el test se supera, cambiar las ventanas de la celda de flujo.
- ✓ Limpiar/colocar de nuevo los componentes ópticos.
- ✓ Cambiar la lámpara.

Instrument: G1314B
 Serial Number: JP33324886
 Operator: Wolfgang
 Date: 03.01.2006
 Time: 15:07:09
 File: C:\CHEM32\2\DIAGNOSE\VWD_INT.DGR

VWD Intensity Spectrum



VWD Intensity Test Results

	Specification	Measured	Result
Accumulated lamp on time		94.35 h	
Highest intensity	> 10000 cts	222615 cts	Passed
Average intensity	> 5000 cts	29734 cts	Passed
Lowest intensity	> 200 cts	1137 cts	Passed

Figura 33 Test de intensidad (informe)

Verificación y recalibración de la longitud de onda

La calibración de la longitud de onda del detector se lleva a cabo usando la posición de orden cero y la posición de la línea de emisión de 656 nm de la lámpara de deuterio. El procedimiento de calibración incluye dos etapas. Primero, se calibra el difractor en la posición de orden cero. La posición de paso del motor en la que se detecta el máximo de orden cero, se graba en el detector. A continuación, se calibra el difractor frente a la línea de emisión del deuterio a 656 nm y de nuevo se graba la posición del motor en la que ocurre el máximo en el detector.

Para el proceso completo de calibración de la longitud de onda se utilizan, además de la calibración de orden cero y a 656 nm (línea de emisión alfa), la línea de emisión beta a 486 nm y las tres líneas del holmio. Estas líneas del holmio son 360,8 nm, 418,5 nm y 536,4 nm.

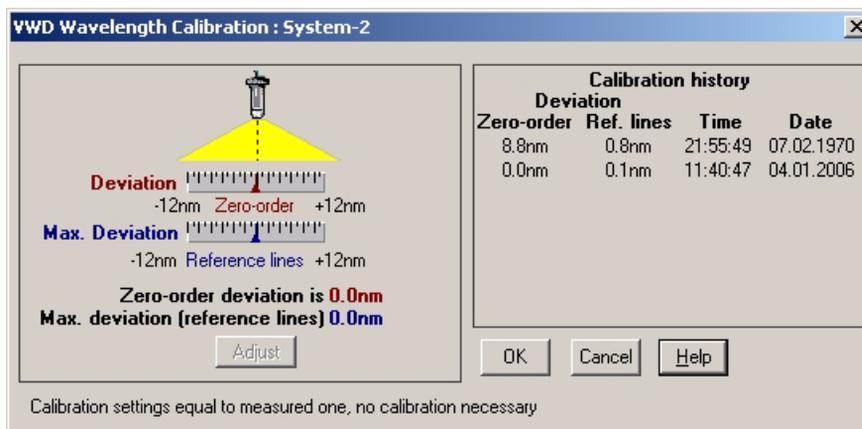


Figura 34 Verificación y recalibración de la longitud de onda

NOTA

La verificación y calibración de la longitud de onda dura unos 2,5 minutos y se desactiva durante los primeros 10 minutos después del encendido de la lámpara, ya que la deriva inicial puede distorsionar la medida.

Cuando la lámpara se enciende, la posición de la línea de emisión a 656 nm de la lámpara de deuterio se comprueba automáticamente.

Test de óxido de holmio

Este test verifica la calibración del detector frente a los tres máximos de longitud de onda del filtro de óxido de holmio incorporado. El test muestra la diferencia entre el máximo medido y el esperado. [Figura 35](#) en la página 106 muestra un espectro del test de holmio.

El test utiliza los siguientes máximos del holmio:

- 360,8 nm
- 418,5 nm
- 536,4 nm

NOTA

Consultar también "[Declaración de conformidad del filtro HOX2](#)" en la página 128.

Cuándo realizar el test

- después de la recalibración,
- como parte del procedimiento de Cualificación Operacional/Verificación del Rendimiento, o
- tras las tareas de mantenimiento o reparación de la celda de flujo.

Interpretación de los resultados

El test se supera con éxito cuando las tres longitudes de onda están dentro de ± 1 nm del valor esperado. Esto indicará que el detector está calibrado correctamente.

NOTA

Los resultados del test están disponibles actualmente sólo en la ChemStation Agilent.

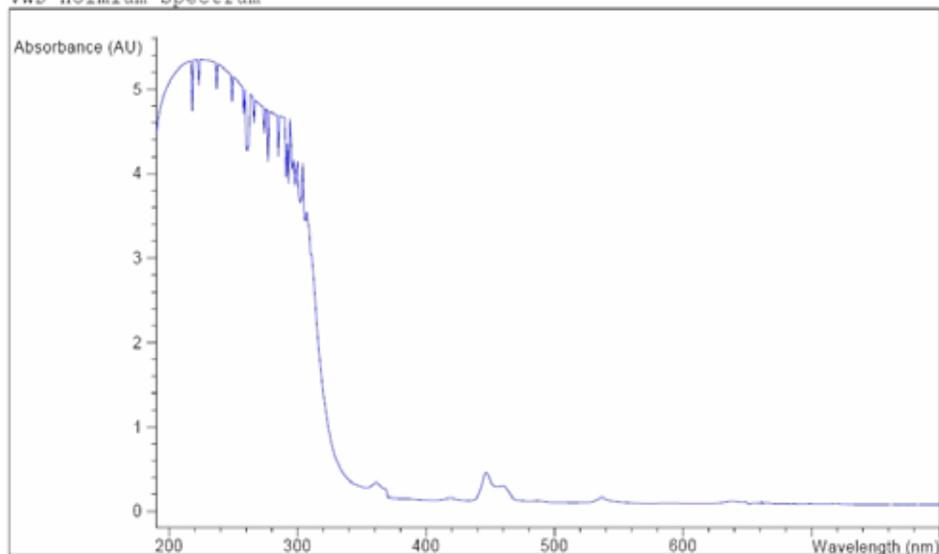
Revisiones de ChemStation anteriores a B.01.xx muestran un límite de ± 2 nm. Debería leerse ± 1 nm. Si el test muestra un valor superior a ± 1 nm, lleve a cabo un recalibración.

8 Mantenimiento

Test de óxido de holmio

Instrument: G1314B
Serial Number: JP33324886
Operator: Wolfgang
Date: 03.01.2006
Time: 15:26:41
File: C:\CHEM32\2\DIAGNOSE\VWD_HOLM.DGR

VWD Holmium Spectrum



VWD Holmium Test Results

	Specification	Measured	Result
Deviation from wavelength 1: 360.8 nm	-1.1 nm	0.0 nm	Passed
Deviation from wavelength 2: 418.5 nm	-1.1 nm	0.1 nm	Passed
Deviation from wavelength 3: 536.4 nm	-1.1 nm	0.0 nm	Passed

Figura 35 Test de holmio (informe)

Fallos del test de óxido de holmio

Causas probables

- Detector no calibrado.
- Celda de flujo sucia o defectuosa.
- Filtro de óxido de holmio sucio o defectuoso.
- Óptica desalineada.

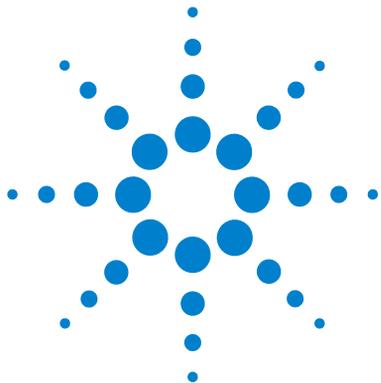
Acciones a seguir

- ✓ Recalibre el detector.

- ✓ Repetir el test con la celda de flujo retirada. Si el test está bien, cambiar los componentes de la celda de flujo.
- ✓ Llevar a cabo el test del filtro de óxido de holmio. Si el test falla, cambiar el dispositivo del filtro.
- ✓ Realignar los componentes ópticos.

8 **Mantenimiento**

Test de óxido de holmio



9 Piezas y materiales para mantenimiento

Visión general de piezas de mantenimiento	110
Celda de flujo estándar	111
Celda de microflujo	112
Celda de semimicroflujo	113
Celda de flujo de alta presión	115
Soporte de la cubeta	116
Piezas del sistema de fugas	117
Kit de accesorios	118

En este capítulo se ofrece información sobre las piezas de mantenimiento.



Visión general de piezas de mantenimiento

Tabla 15 Piezas de mantenimiento

Ítem	Descripción	Referencia
	Montaje conjunto del cable CAN de 0,5 m	5181-1516
	Montaje conjunto del cable CAN de 1 m	5181-1519
	Tarjeta de interfase BCD/Contactos externos	G1351-68701
	Tarjeta de comunicaciones de interfase LAN	G1369A o G1369-60001
	Control Module G1323B (Nota: Puede accionarse el VWD-SL G1314C con un G1323B sólo en modo estándar como G1314B: no están disponibles velocidades de datos superiores), o bien Instant Pilot G4208A	G1323-67001 G4208-67001
	Lámpara deuterio	G1314-60100
	Celda de flujo estándar, 10 mm, 14 µl, piezas adicionales de la celda de flujo, consultar " Celda de flujo estándar " en la página 111	G1314-60086
	Celda de microflujo estándar, 5 mm, 1 µl, piezas adicionales de la celda de flujo, consultar " Celda de microflujo " en la página 112	G1314-60081
	Celda de flujo a alta presión, 10 mm, 14 µl, piezas adicionales de la celda de flujo, consultar " Celda de flujo de alta presión " en la página 115	G1314-60082
	Celda de semimicroflujo, 6 mm, 5 µl, piezas adicionales de la celda de flujo, consultar " Celda de semimicroflujo " en la página 113	G1314-60083
	Soporte de la cubeta	G1314-60200
	Cubierta frontal	5065-9982
	Piezas de tratamiento de fugas	consultar " Piezas del sistema de fugas " en la página 117

Celda de flujo estándar

Tabla 16 Conjunto de celda de flujo estándar

Ítem	Descripción	Referencia
	Celda de flujo estándar, 10 mm, 14 µl, 40 bares	G1314-60086
1	Kit de tornillos de celdas, cantidad=2	G1314-65062
2	Kit de arandelas de resorte, cantidad=10	79853-29100
3	Kit n.º 1 PEEK, cantidad=2	G1314-65065
4	Junta n.º 1 (orificio pequeño), KAPTON, cantidad=10	G1314-65063
5	Kit de ventanas de cuarzo, cantidad=2	79853-68742
6	Junta n.º 2 (orificio grande), KAPTON, cantidad=10	G1314-65064
7	Kit n.º 2 PEEK, cantidad=2	G1314-65066

- 1 - Tornillo de la celda
- 2 - Arandelas de resorte
- 3 - Anillo n°1 PEEK
- 4 - Junta n°1 (orificio pequeño)
- 5 - Ventana de cuarzo
- 6 - Junta n°2 (orificio grande)
- 7 - Anillo n°2 PEEK

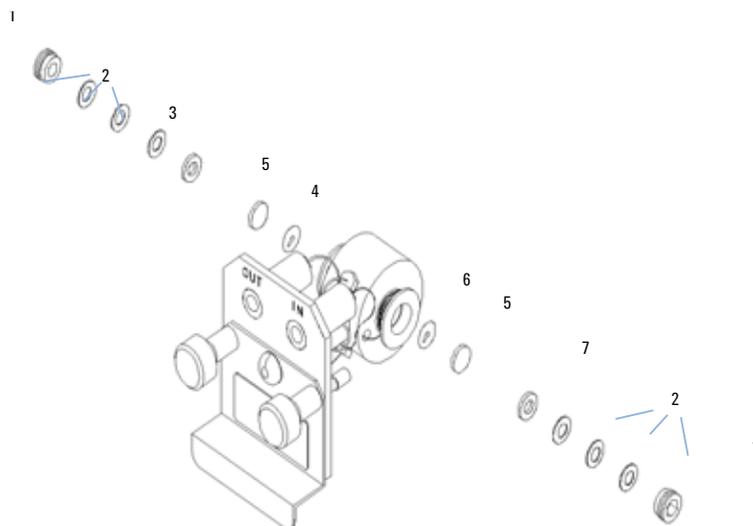


Figura 36 Celda de flujo estándar

Celda de microflujo

Tabla 17 celda de microflujo

Ítem	Descripción	Referencia
	Celda de microflujo, 5 mm, 1 µl, 40 bares	G1314-60081
	Columna capilar – detector SST de 400 mm de longitud, 0,12 d.i.	5021-1823
1	Tornillo de la celda	79853-27200
	Kit de la celda micro, comprende: dos ventanas, dos juntas #1 y dos juntas #2	G1314-65052
2	Kit de arandelas de resorte, cantidad=10	79853-29100
3	Kit de arandelas de acero, cantidad=2	79853-22500
4	Kit de ventanas de cuarzo, cantidad=2	79853-68742
5	Junta #1, PTFE, cantidad=10	79853-68743
6	Junta #2, PTFE, cantidad=10	G1314-65053

- 1 - Tornillo de la celda
- 2 - Arandelas de resorte
- 3 - Anillo SST
- 4 - Junta n° 1
- 5 - Ventana de cuarzo
- 6 - Junta n° 2

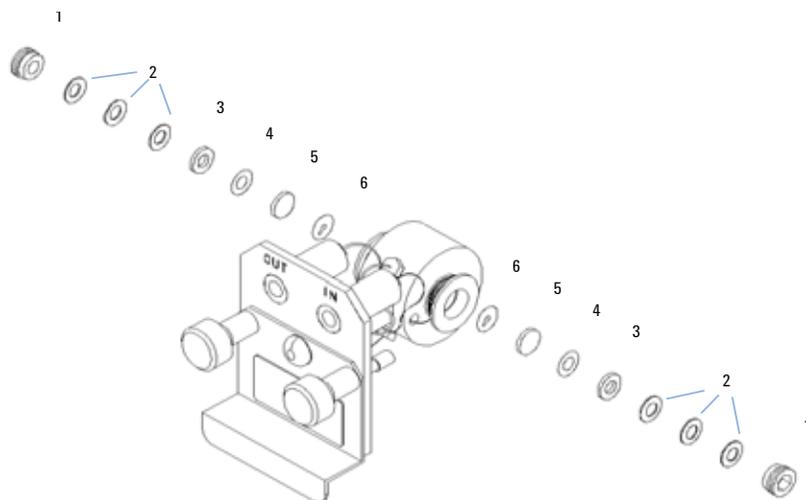


Figura 37 Celda de microflujo

Celda de semimicroflujo

Tabla 18 Montaje de celda de semimicroflujo

Ítem	Descripción	Referencia
	Piezas de la celda de semimicroflujo, 6 mm, 5 µl, 40 bares	G1314-60083
1	Tornillo de la celda	79853-27200
	Kit de semimicro celda, que consta de: dos ventanas, dos juntas estándar n.º 1, una junta semimicro n.º 1 y una junta semimicro n.º 2.	G1314-65056
2	Arandelas de resorte (paquete de 10)	79853-29100
3	Sello SST (paquete de 2)	79853-22500
4	Junta estándar 1 PTFE (paquete de 10)	79853-68743
5	Ventana de cuarzo (paquete de 2)	79853-68742
6	Junta semimicro 1, PTFE (paquete de 10)	G1314-65057
7	Junta semimicro 2, PTFE (paquete de 10)	G1314-65058
	Capilar de entrada, 400 mm de longitud, 0,12 mm d.i.	5021-1823

NOTA

Las juntas semimicro 1 y 2 (ítems 6 y 7) son muy parecidas. No han de confundirse.

9 Piezas y materiales para mantenimiento

Celda de semimicroflujo

- 1 - Tornillo de la celda
- 2 - Arandelas de resorte
- 3 - Anillo SST
- 4 - Junta n° 1
- 5 - Ventana de cuarzo
- 6 - Junta semi-micro n° 1
- 7 - Junta semi-micro n° 2

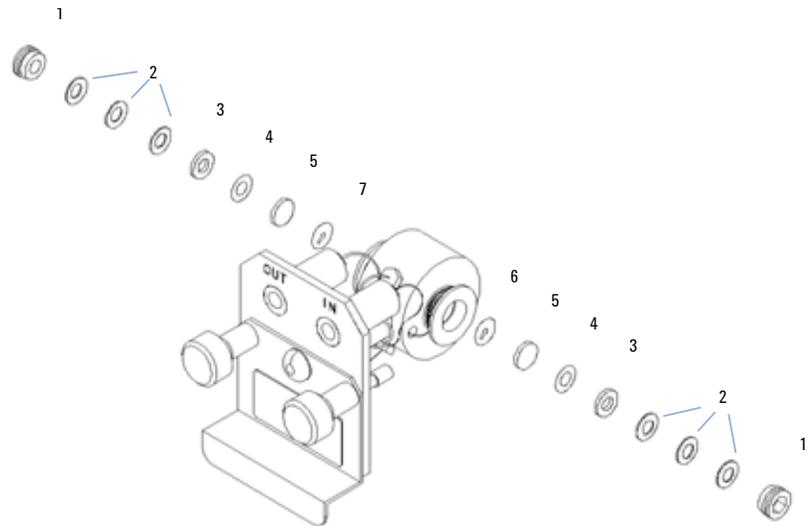


Figura 38 Celda de semimicroflujo

Celda de flujo de alta presión

Tabla 19 Celda de flujo de alta presión

Ítem	Descripción	Referencia
	Celda de flujo de alta presión, 10 mm, 14 µl, 400 bares	G1314-60082
	Columna capilar – detector SST de 380 mm de longitud, 0,17 d.i. (uno de los lados no acoplado)	G1315-87311
1	Tornillo de la celda	79853-27200
	Kit de la celda, comprende: dos ventanas, dos juntas KAPTON y dos arandelas PEEK	G1314-65054
2	Kit arandelas PEEK, cantidad=2	79853-68739
3	Kit de ventanas de cuarzo, cantidad=2	79853-68734
4	Kit de juntas, KAPTON, cantidad=10	G1314-65055

- 1 - Tornillo de la celda
- 2 - Arandela PEEK
- 3 - Ventana de cuarzo
- 4 - Junta KAPTON
- 5 - Cubierta de la celda

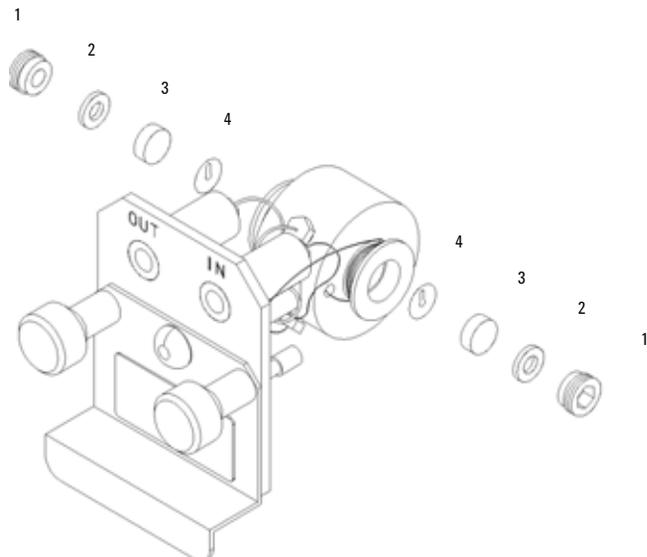


Figura 39 Celda de flujo de alta presión

Soporte de la cubeta

Tabla 20 Soporte de la cubeta

Ítem	Descripción	Referencia
	Soporte de la cubeta	G1314-60200

Para más información sobre el uso del soporte de la cubeta, consultar "[Utilización del soporte de la cubeta](#)" en la página 92.

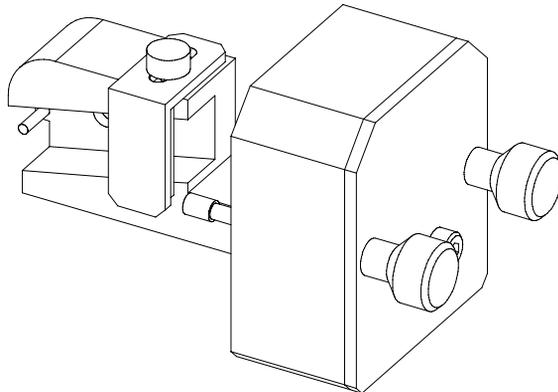


Figura 40 Soporte de la cubeta

Piezas del sistema de fugas

Tabla 21 Piezas del sistema de fugas

Ítem	Descripción	Referencia
3	Embudo de fugas	5041-8388
4	Soporte del embudo de fugas	5041-8389
5	Clip	5041-8387
6	Tubos ondulados, 120 mm de longitud, pedido 5 m	5062-2463
7	Tubos ondulados, 1200 mm de longitud, pedido 5 m	5062-2463

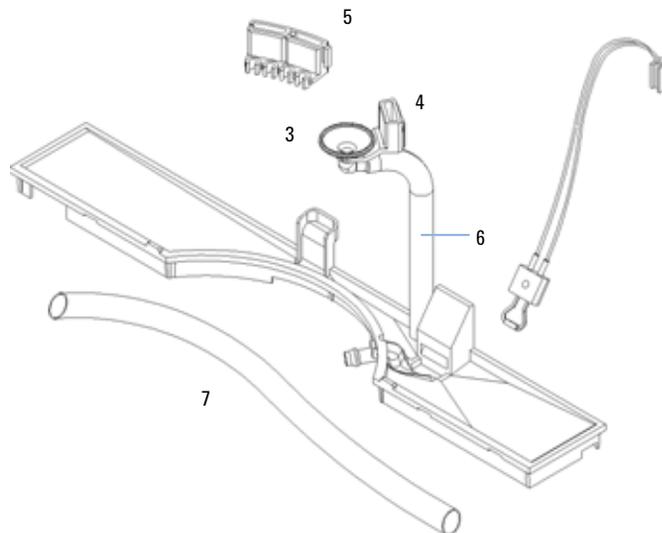


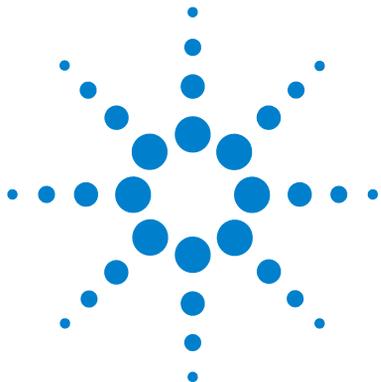
Figura 41 Piezas del sistema de fugas

Kit de accesorios

Este kit contiene algunas herramientas y accesorios necesarios para la instalación y reparación del detector

Tabla 22 Piezas del kit de accesorios

Descripción	Referencia
Kit de accesorios	G1314-68705
Tubos ondulados (a residuos), pedido 5 m	5062-2463
Kit de capilar de salida PEEK, d.i. de 0,25 mm (PEEK)	5062-8535
Conexión macho PEEK, cantidad=1	0100-1516
Llave hexagonal 1,5 mm	8710-2393
Llave hexagonal 4 mm	8710-2392
Llave inglesa abierta de 1/4 y 5/16 pulgadas	8710-0510
Llave inglesa abierta de 4 mm	8710-1534



10 Apéndice

Información general de seguridad	120
Información sobre las baterías de litio	123
Interferencias de radio	123
Emisión de sonido	124
Radiación UV	124
Información sobre disolventes	126
Declaración de conformidad del filtro HOX2	128
Agilent Technologies en Internet	129

En este capítulo se facilita información sobre seguridad, legal y web.



Información general de seguridad

Información general de seguridad

Las siguientes precauciones generales de seguridad deben aplicarse durante todas las fases de funcionamiento, mantenimiento o reparación de este instrumento. Si no se cumplen estas normas o los avisos específicos que aparecen en diversas partes de este manual, se invalidan los estándares de seguridad de diseño, fabricación y utilización de este instrumento. Agilent Technologies no se responsabiliza del incumplimiento por el cliente de estos requisitos.

General

Este es un instrumento de seguridad de Primera Clase (dotado de un terminal de toma de tierra) y ha sido fabricado y comprobado de acuerdo a las normas internacionales de seguridad.

El instrumento está diseñado y certificado únicamente como instrumento de laboratorio de uso general para aplicaciones de investigación y rutinarias. No están certificados para aplicaciones in vitro o médicas.

Operación

Antes de conectar el instrumento a la red, seguir atentamente las instrucciones de la sección de instalación. Además debe tener en cuenta:

No retirar las cubiertas del instrumento mientras esté funcionando. Antes de encender el instrumento, todos los cables de tierra, alargadores, auto-transformadores y aparatos conectados al mismo, deben conectarse a tierra mediante un enchufe adecuado. Si se interrumpe la conexión a tierra, pueden producirse daños personales serios. Siempre que se sospeche que la conexión a tierra se ha interrumpido, debe bloquearse el aparato para evitar cualquier manipulación.

Asegurarse de que sólo se utilizan fusibles de recambio adecuados y del tipo especificado. Debe evitarse la utilización de fusibles reparados y los cortocircuitos en los portafusibles.

PRECAUCIÓN

Asegurarse de que el equipo se utiliza correctamente

La protección proporcionada por este equipo puede verse perjudicada.

- El operario de este instrumento tiene que utilizar el equipo tal y como se describe en este manual.

Algunos de los ajustes descritos en este manual deben hacerse con el instrumento conectado a la red y con alguna de las cubiertas abierta. El alto voltaje existente en algunos puntos puede producir daños personales si llegan a tocarse estos puntos.

Si es posible, debe evitarse cualquier ajuste, mantenimiento o reparación del instrumento abierto y conectado a la red. Si no lo es, debe realizarlo personal especializado consciente del riesgo existente. No intentar llevar a cabo este tipo de trabajo si no está presente otra persona capaz de proporcionarle primeros auxilios, en caso necesario. No cambiar ningún componente con el cable de red conectado.

No manejar el instrumento en presencia de gases o vapores inflamables. El funcionamiento de un instrumento eléctrico en estas circunstancias constituye un atentado a la seguridad.

No instalar componentes de repuesto que no correspondan al instrumento, ni realizar modificaciones no autorizadas.

Los condensadores que contiene el aparato pueden mantener su carga aunque el equipo se haya desconectado de la red. El instrumento posee voltajes peligrosos, capaces de producir daños personales. Extremar las precauciones cuando se proceda al ajuste, comprobación o manejo de este equipo.

Cuando se trabaje con disolventes, seguir los procedimientos de seguridad apropiados (guantes de seguridad, gafas y ropa adecuada) descritos en las especificaciones sobre el tratamiento de material y seguridad que suministra el proveedor de disolventes, especialmente cuando se utilicen productos tóxicos o peligrosos.

Símbolos de seguridad

La [Tabla 23](#) en la página 122 muestra los símbolos de seguridad utilizados en el instrumento y en los manuales.

Tabla 23 Símbolos de seguridad

Símbolo	Descripción
	Este símbolo aparece en el instrumento para indicar que debe consultarse el manual, como medida de protección contra daños al equipo.
	Indica voltajes peligrosos.
	Indica un terminal con toma de tierra.
	Pueden producirse daños en los ojos si se mira directamente a la luz producida por la lámpara de deuterio de este equipo.

ADVERTENCIA

Un AVISO

averte de situaciones que podrían causar daños personales o muerte.

- **No continuar tras un aviso, hasta haber entendido y cumplido totalmente las condiciones indicadas.**

PRECAUCIÓN

Una PRECAUCIÓN

averte de situaciones que podrían causar la pérdida de datos o daños en el equipo.

- **No continuar tras un mensaje de este tipo hasta haber comprendido y cumplido totalmente las condiciones indicadas.**

Información sobre las baterías de litio

ADVERTENCIA



Peligro de explosión si la batería está colocada de forma incorrecta.

Las baterías de litio no pueden tirarse como los residuos domésticos. No está permitido el transporte de baterías de litio descargadas por transportistas regulados por IATA/ICAO, ADR, RID, IMDG. Las baterías de litio descargadas deben desecharse localmente de acuerdo a las normativas legales.

- Sustituir las baterías por otras iguales o de tipo equivalente, recomendadas por el fabricante del equipo.

Interferencias de radio

Nunca se han de utilizar cables distintos a los suministrados por Agilent Technologies para asegurar un funcionamiento apropiado, así como el cumplimiento de las normas de seguridad o de EMC.

Prueba y medida

Si los equipos de prueba y medida operan mediante cables no apantallados y/o se utilizan para medidas en configuraciones abiertas, el usuario debe asegurarse de que bajo las condiciones operativas, los límites de interferencia de radio están dentro de los márgenes permitidos.

Emisión de sonido

Declaración del fabricante

Se incluye esta declaración para cumplir con los requisitos de la Directiva Alemana de Emisión Sonora del 18 de enero de 1991.

El nivel de presión acústica de este producto (en el puesto del operario) es inferior a 70 dB.

- Nivel de presión acústica < 70 dB (A)
- En la posición del operador
- Operación normal
- De acuerdo con la norma ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (Prueba tipo)

Radiación UV

La emisión de radiación ultravioleta (200-315 nm) de este producto, está limitada, de manera que la exposición accidental a la radiación sin protección de la piel o de los ojos del operador o del personal de mantenimiento, está limitada a los siguientes TLVs (valores límites de umbral) de acuerdo con la American Conference of Governmental Industrial Hygienists:

Tabla 24 Límites de radiación UV

Exposición/día	Irradiación efectiva
8 horas	0,1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
10 minutos	5,0 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Normalmente los valores de radiación son mucho más pequeños que estos límites:

Tabla 25 Valores típicos de radiación UV

Posición	Irradiación efectiva
Lámpara instalada, 50-cm distancia	promedio 0,016 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
Lámpara instalada, 50-cm distancia	máximo 0,14 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Información sobre disolventes

Seguir las siguientes recomendaciones respecto al uso de disolventes.

Celda de flujo

Evitar el uso de soluciones alcalinas (pH > 9,5) que ataquen al cuarzo y puedan deteriorar las propiedades ópticas de la celda de flujo.

Prevenir cualquier cristalización de las soluciones tampón. Esto conducirá a bloqueos/daños de la celda de flujo.

Si la celda de flujo se transporta a temperaturas inferiores a 5° C, debe asegurarse que la célula está llena de alcohol.

Los disolventes acuosos de la celda de flujo pueden provocar la acumulación de algas. Por consiguiente, no deje disolventes acuosos en la celda de flujo. Añada un pequeño % de disolventes orgánicos (ej. acetonitrilo o metanol ~5%).

Disolventes

El vidrio ámbar puede evitar el crecimiento de algas.

Filtrar siempre los disolventes, ya que las pequeñas partículas pueden bloquear permanentemente los capilares. Evitar el uso de los siguientes disolventes, corrosivos del acero:

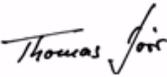
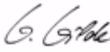
- Disoluciones de haluros alcalinos y sus respectivos ácidos (por ejemplo, ioduro de litio, cloruro potásico, etc.).
- Elevadas concentraciones de ácidos inorgánicos como ácido nítrico o sulfúrico, especialmente a temperaturas elevadas (sustituirlos, si el método cromatográfico lo permite, por ácido fosfórico o un tampón de fosfato, que son menos corrosivos para el acero inoxidable).
- Disolventes halogenados o mezclas que formen radicales y/o ácidos, por ejemplo:



Esta reacción, en la que el acero inoxidable probablemente actúa como catalizador, ocurre rápidamente con cloroformo seco, si el proceso de secado elimina el alcohol estabilizante.

- Eteres de calidad cromatográfica, que puedan contener peróxidos (por ejemplo, THF, dioxano, diisopropiléter). Estos éteres deben filtrarse con óxido de aluminio seco, que adsorbe los peróxidos.
- Disoluciones de ácidos orgánicos (ácido acético, ácido fórmico, etc) en disolventes orgánicos. Por ejemplo, una disolución del 1% de ácido acético en metanol atacaría el acero.
- Disoluciones que contengan fuertes agentes complejantes (por ejemplo, EDTA, ácido etilen diamina tetra-acético).
- Mezclas de tetracloruro de carbono con 2-propanol o THF.

Declaración de conformidad del filtro HOX2

Declaration of Conformity				
We herewith inform you that the				
Holmium Oxide Glass Filter (Type Hoya HY-1) (Part No. 79880-22711)				
meets the following specification of absorbance maxima positions:				
Product Number	Series	Measured Wavelength *	Wavelength Accuracy	Optical Bandwidth
79883A	1090	361.0 nm	+/- 1 nm	2 nm
79854A	1050	418.9 nm		
G1306A	1050	453.7 nm		
G1315A	1100	536.7 nm		
G1315B/C	1100 / 1200			
G1600				
79853C	1050	360.8nm 418.5nm 536.4nm	+/- 2 nm	6 nm
G1314A/B/C	1100 / 1200	360.8nm 418.5nm 536.4nm	+/- 1 nm	6 nm
*) The variation in Measured Wavelength depends on the different Optical Bandwidth.				
Agilent Technologies guarantees the traceability of the specified absorbance maxima to a National Institute of Standards & Technology (NIST) Holmium Oxide Solution Standard with a lot-to-lot tolerance of ± 0.3 nm.				
The wavelength calibration filter built into the Agilent Technologies UV-VIS detectors is made of this material and meets these specifications. It is, therefore, suitable for wavelength calibration of these detectors within the specified wavelength accuracy of the respective detector over its wavelength range.				
January 13, 2006 (Date)				
 (Engineering Manager)		 (Quality Manager)		
P/N 89550-90501 		Revision: E Effective by: Jan 13, 2006		 Agilent Technologies

Agilent Technologies en Internet

Para conocer las novedades más recientes sobre nuestros productos y servicios, visite nuestra web en la dirección de Internet:

<http://www.agilent.com>

Seleccione Products/Chemical Analysis (Productos/Análisis químico)

También puede transferir el firmware más reciente de los módulos Agilent Serie 1200.

Índice

A

- absorbancia
 - Beer-Lambert 65
- Agilent en Internet 129
- alimentación
 - consideraciones 20
- análisis de la muestra 53
- anchura de banda 6.5 nm 24
- ASTM
 - condiciones medioambientales 22
 - referencia y condiciones 25
- avisos y precauciones 77

B

- barrido 56
- batería
 - información de seguridad 123
- Beer-Lambert (ley) 65

C

- cable
 - conectar el analógico 34
 - conectar el CAN 34
 - conectar el remoto APG 34
 - conectar la LAN 34
 - conexión de la corriente 34
- calentar 47
- calibración
 - longitud de onda 104
- cambiar
 - tarjeta de interfase 98
- cambio
 - del firmware 100
- CAN
 - conectar la interfase 34

- características
 - disposición del instrumento 15
 - GLP 25
- celda de flujo
 - alta presión (piezas) 115
 - estándar (piezas) 111
 - micro (piezas) 112
 - semimicro (piezas) 113
 - soporte de cubeta (piezas) 116
 - tipos y datos 24
- condición de flujo interrumpido 56
- condiciones de referencia 25
- conexiones eléctricas
 - descripciones de 13
- configuración de la pila de módulos 30
- configuración de un análisis 40
- configuración del detector 48
- configuración especial 55
- configuración
 - anchura de pico 60, 60
 - configuración de salida analógica 58
 - de salida analógica 58
 - pila de módulos 30
- control module G1323B 73, 8
- corriente
 - cables 21
 - consumo 23
- cromatograma 43

D

- declaración de conformidad 128
- deriva 47, 24
 - inicial 52
- desembalaje 28
- diagnóstico de problemas
 - funciones de test 70

- indicadores de estado 71, 70
- mensajes de error 70
- difracción de la luz
 - dispositivo 12
- dimensiones 23
- disposición del instrumento 15
- divisor de haz 12

E

- EMF (mantenimiento preventivo asistido) 16
- emisión de sonido 124
- entorno ambiental 22
- espacio necesario 22
- especificaciones físicas
 - consumo de corriente 23
 - humedad 23
 - información de seguridad 23
 - peso y dimensiones 23
 - temperatura operativa 23
 - voltaje de línea y frecuencia 23
- especificaciones
 - físicas 23
 - rendimiento 24
- espectros en línea 55
- espectros
 - en línea 55
- espejos
 - montaje 11
- estándares 23

F

- factores de corrección para las celdas de flujo 66
- factores de corrección
 - para las celdas de flujo 66

Índice

- filtro de corte 11
- firmware
 - actualizaciones 100
- fotodiodo
 - dispositivos 12
 - placas 12
- fugas
 - corrección 95
 - paneles (piezas) 117
- funciones de test 70
- funciones
 - seguridad y mantenimiento 25
- I**
- indicadores de estado 70
- info de muestra 52
- información de seguridad
 - baterías de litio 123
- información sobre disolventes 126
- información sobre las algas 126
- información
 - sobre disolventes 126
 - sobre el soporte de la cubeta 92
 - sobre emisión de sonidos 124
 - sobre interferencias de radio 123
 - sobre las baterías 123
 - sobre ración UV 124
- instalación
 - de conexiones de flujo 36
 - de módulo 33
- instant pilot 73
- interfases de usuario
 - ChemStation, Control Module, Instant Pilot 73
- interferencias de radio 123
- internet 129
- introducción 8
 - sistema óptico 9
- K**
- kit de accesorios (piezas) 118
- L**
- lámpara
 - deriva inicial 52
 - test de intensidad 102
 - tipo 24
- lente de la fuente 11
- línea de base estable 47
- línea
 - consumo de corriente 23
- linealidad 25, 24
- línea
 - voltaje y frecuencia 23
- lista de control de la entrega 28
- longitud de onda
 - precisión 24
 - rango de 190 a 600 nm 24
- M**
- mantenimiento
 - cambiar tarjeta de interfase 98
 - cambio de la celda de flujo 86
 - cambio de lámparas 83
 - cambio del firmware 100
 - cambio del sistema de tratamiento de fugas 96
 - celda de flujo estándar 89
 - corrección de fugas 95
 - introducción 75
 - limpieza del instrumento 78
 - para piezas consultar "piezas de mantenimiento" 109
 - reparaciones sencillas 76
 - utilización del soporte de la cubeta 92
 - visión general 82
- mensajes de error 70
- método
 - cargar 47
- O**
- optimización
 - del sistema 44
 - rendimiento del detector 64
- Ó**
- óxido de holmio
 - declaración de conformidad 128
 - filtro 11
- P**
- parámetros especiales 59
- parámetros
 - detector 48
- peso 23
- piezas de mantenimiento
 - celda de flujo de alta presión 115
 - celda de flujo estándar 111
 - celda de microflujo 112
 - celda de semimicroflujo 113
 - kit de accesorios 118
 - paneles de fugas 117
 - soporte de cubeta 116
 - visión general de piezas de mantenimiento 110
- piezas
 - y materiales de mantenimiento 109
- placas
 - placas de los fotodiodos (ADC) 12
- precauciones y avisos 77
- precisión fotométrica 66
- preparación del sistema HPLC 44
- R**
- radiación UV 124
- rango
 - de salida analógica 58
- recalibración de la longitud de onda 70
- recalibración

Índice

de la longitud de onda 70

rendija de entrada 11

rendimiento

- especificaciones 24
- optimización 64

reparaciones

- de piezas internas 76
- introducción 75
- limpieza del instrumento 78
- mantenimiento sencillo 76
- reparaciones sencillas consultar "mantenimiento" 81
- visión general de reparaciones sencillas 82

representación en línea 51

representación

- de señal 51

requisitos de las instalaciones

- cables de alimentación 21
- consideraciones sobre alimentación 20
- entorno ambiental 22
- espacio necesario 22

resolución de problemas

- interfases de usuario 73
- señales de diagnóstico 70
- visión 70

ruido, corto 24

S

seguridad

- información general 120, 120
- instrumento de clase I 120
- símbolos 122

señales

- de diagnóstico 70
- de diagnóstico 70

soporte de la cubeta 92

T

temperatura operativa 23

tests

- calibración de longitud de onda 104
- intensidad de lámpara 102
- óxido de holmio, test de óxido de holmio 105

tipo de detección 24

U

unidad óptica

- celda de flujo 10
- conjunto de la lente de la fuente 11
- conjunto del filtro 11
- dispositivo de difracción de la luz 12
- dispositivos de los fotodiodos 12
- espejos 11
- filtro 11
- lámpara 10
- montaje del divisor del haz 12
- placas de los fotodiodos 12
- rendija de entrada 11

utilización

- análisis de la muestra 53
- barrido 56
- calentar 47
- cargar método 47
- condición de flujo interrumpido 56
- configuración de anchura de pico 60
- configuración de salida

 - analógica 58
 - configuración de un análisis 40
 - configuración del detector 48
 - configuración especial 55

- cromatograma típico 43
- del cebado y purga del sistema del detector 39
- del EMF 16
- del soporte de la cubeta 92
- deriva 47
- encender 45
- espectros en línea 55
- info de muestra 52
- línea de base estable 47
- parámetros del detector 48

parámetros especiales 59

preparación del sistema HPLC 44

representación de señal 51

representación en línea 51

requisitos y condiciones 42

V

visión general

- paso óptico 9
- sistema óptico 9
- visión general del sistema 9

En este manual

Este manual contiene información técnica de referencia sobre el detector de longitud de onda variable Agilent Serie 1200.

El manual describe:

- introducción y especificaciones,
- la instalación,
- utilización y optimización,
- visión general de diagnóstico de problemas,
- mantenimiento,
- identificación de piezas,
- seguridad e información relacionada.

© Agilent Technologies 2006

Impreso en Alemania
02/06



G1314-95010



Agilent Technologies