

Inyectores automáticos preparativos y estándar Agilent Serie 1200



Manual de usuario

Agilent Technologies

Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2008

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:

G1329-95012

Edición

11/08

Impreso en Alemania

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

Sólo para uso en investigación.

No usar en procedimientos de diagnóstico.

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.

Contenido

1 Introducción al inyector automático 7

Introducción al inyector automático 8
Secuencia de muestreo 10
Unidad de muestreo 13
Dispositivo de transporte 16
Mantenimiento preventivo asistido (EMF) 18
Conexiones eléctricas 19
Interfases Agilent Serie 1200 21

2 Requisitos y especificaciones de las instalaciones 23

Requisitos de las instalaciones 24
Especificaciones físicas 27
Especificaciones de rendimiento 28

3 Instalación del inyector automático 33

Desembalaje del inyector automático 34
Optimización de la configuración de la torre 37
Instalación del inyector automático 40
Instalación del inyector automático termostatizado 43
Conexiones de flujo 47
Installing the Sample Tray 49
Transporte del inyector automático 50

4 Uso del inyector automático 51

Información sobre disolventes 52
Bandejas de muestras 54
Selección de viales y tapones 56

5 Optimización del rendimiento 59

Optimización para reducir al mínimo el efecto memoria 60
Ciclo de inyección rápido y volumen de retardo reducido 64
Volumen de inyección preciso 66
Elección del sello del rotor 68

6 Diagnóstico y resolución de problemas 69

Software Agilent Lab Advisor 70
Información general de los indicadores y las funciones de test del inyector 71
Indicadores de estado 72

7 Mantenimiento 75

Introducción al mantenimiento y la reparación 76
Mantenimiento preventivo asistido (EMF) 79
Funciones de mantenimiento 81
Reparaciones sencillas 82

8 Piezas y materiales de mantenimiento 103

Dispositivos principales 104
Dispositivo de la cabeza analítica 106
Bandejas de viales 109
Kit de accesorios del inyector automático estándar G1329-68725 110
Kit de accesorios del inyector automático preparativo G2260-68705 111
Kit de mantenimiento G1313-68730 para G1329A 112
Kit de mantenimiento G1313-68719 para G1329B 113
Kit multi-recogida G1313-6871 114
Kit de actualización de inyección de 900 µl G1363A para G1329A 115
Bandeja externa G1313-60004 116

9 Identificación de cables 117

Visión general de los cables 118
Cables analógicos 120
Cables remotos 123
Cables BCD 128
Cable de contacto externo 130
Cables CAN/LAN 131
Cable auxiliar 132
Cables RS-232 133

10 Apéndice 135

Información de seguridad 136
Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (2002/96/EC) 140
Información de baterías de litio 141
Interferencia de radio 142
Emisión de sonido 143
Agilent Technologies en Internet 144



1
Introducción al inyector automático

Introducción al inyector automático 8
Secuencia de muestreo 10
Secuencia de inyección 11
Unidad de muestreo 13
Controlador de la aguja 14
Cabeza preparativa/Cabeza analítica 14
Válvula de inyección 15
Dispositivo de transporte 16
Mantenimiento preventivo asistido (EMF) 18
Conexiones eléctricas 19
Interfases Agilent Serie 1200 21

Introducción al inyector automático

Hay tres modelos de inyectores automáticos Agilent Serie 1200 disponibles; en esta introducción se denominarán inyector automático estándar (G1329A), inyector automático SL estándar (G1329B) e inyector automático preparativo (G2260A). A menos que se indique lo contrario, toda la información de esta sección es válida para todos los modelos.

Tanto los inyectores automáticos Agilent Serie 1100 como los de la Serie 1200 están diseñados para ser utilizados con otros módulos del sistema LC Agilent Serie1200, HP Serie 1050 o con otros sistemas LC si se dispone de las entradas y salidas de control remoto adecuadas. Los inyectores automáticos se controlan desde el módulo de control Agilent Serie 1200 (G4208 A Instant Pilot) o desde la ChemStation para LC de Agilent.

Hay tres tamaños de estantes de muestra disponibles para los inyectores automáticos. El estante estándar de tamaño completo alberga 100 viales de 1,8 ml cada uno, mientras que los dos estantes de medio tamaño tienen espacio para 40 viales de 1,8 ml cada uno y 15 viales de 6 ml cada uno, respectivamente. Los dos estantes de medio tamaño medio pueden instalarse simultáneamente en los inyectores automáticos. Existe un estante de muestras diseñado específicamente que tiene espacio para 10 viales de 1,8 ml cada uno para ser utilizado con inyectores automáticos termostatizados. Los estantes de medio tamaño no están diseñados para ofrecer una transferencia térmica óptima cuando se utilizan con un inyector de muestras termostatizado.

El mecanismo de transporte de los inyectores automáticos utiliza un movimiento X-Z-Theta para optimizar la recogida y el retorno de los viales. El brazo del mecanismo de sujeción se encarga de recoger los viales y de colocarlos debajo de la unidad de muestreo. El mecanismo de transporte de la sujeción y la unidad de muestreo están accionados por motores. El movimiento está controlado por sensores ópticos y codificadores ópticos que garantizan un funcionamiento correcto. El dispositivo de medida siempre se lava después de cada inyección para garantizar el mínimo arrastre de contaminantes.

El dispositivo de cabeza analítica estándar proporciona volúmenes de inyección comprendidos entre 0,1 y 100 µl. Dos dispositivos de cabeza preparativa proporcionan volúmenes de inyección comprendidos entre 0,1 y 900 µl. Una de las cabezas está limitada por una presión de sistema de 200 bares; la otra, por una presión de sistema de 400 bares. El inyector automático SL G1329B utiliza

una cabeza analítica que proporciona volúmenes de inyección de entre 0,1 y 100 µl para presiones de hasta 600 bares como las que se utilizan en sistemas de resolución rápida.

La válvula de inyección de seis puertos (sólo se utilizan 5 puertos) se acciona mediante un motor de pasos híbrido de alta velocidad. Durante la secuencia de muestreo, la válvula elude los inyectores automáticos y conecta directamente el flujo de la bomba con la columna. Durante la inyección y el análisis, la válvula dirige el flujo a través de los inyectores automáticos, lo que garantiza que toda la muestra se inyecta completamente en la columna y que se elimina cualquier residuo del dispositivo de medida y la aguja antes de iniciarse la siguiente secuencia de muestreo. Existen válvulas diferentes para inyectores automáticos estándar y preparativos.

El control de la temperatura de los viales en el inyector automático termostatizado se lleva a cabo con un módulo adicional Agilent Serie 1200: el termostato ALS. Para obtener más información sobre este módulo, consulte el Manual complementario del inyector automático termostatizado Agilent Serie 1200.

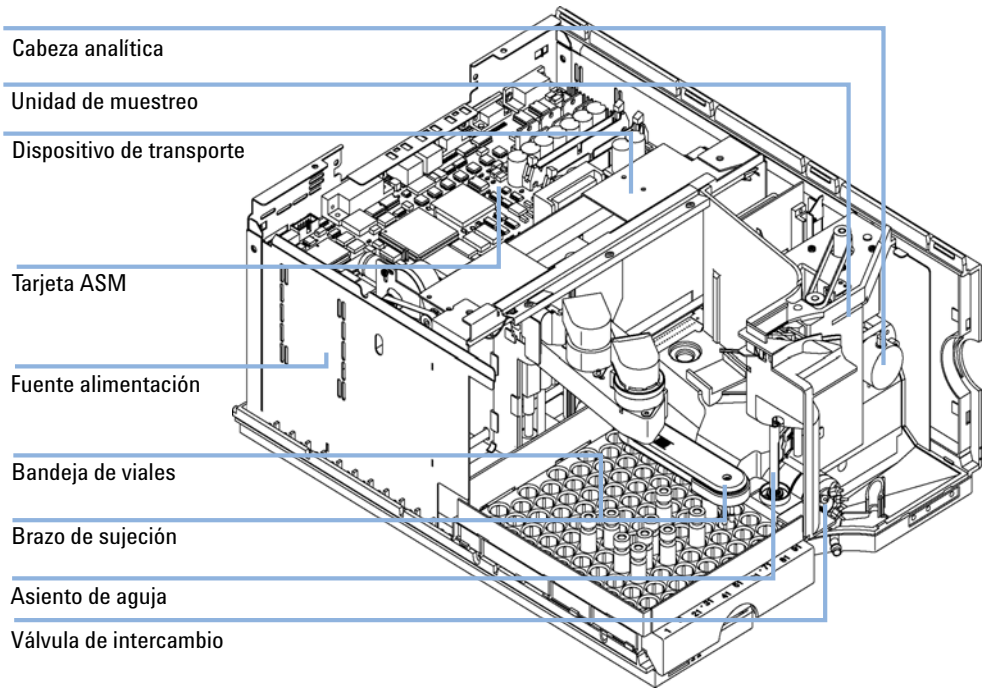


Figura 1 Visión general del inyector automático

Secuencia de muestreo

El procesador del inyector automático controla continuamente todos los movimientos de los componentes del inyector automático durante la secuencia de muestreo. El procesador define tiempos y márgenes mecánicos específicos para cada movimiento. Si una determinada etapa de la secuencia de muestreo no se completa correctamente, se genera un mensaje de error.

La válvula de inyección desvía el disolvente desde los inyectores automáticos durante la secuencia de muestreo. Con un brazo del mecanismo de sujeción, se selecciona el vial de muestra de un estante de muestras estático o desde posiciones de viales externas. El brazo del mecanismo de sujeción coloca el vial de muestra debajo de la aguja de inyección. El dispositivo de medida extrae el volumen de muestra necesario y lo coloca en el loop de muestra. La muestra se introduce en la columna cuando la válvula de inyección vuelve a la posición mainpass, al final de la secuencia de muestreo.

La secuencia de muestreo tiene lugar según el orden siguiente:

1 La válvula de inyección pasa a la posición bypass.

2 El émbolo del dispositivo de medida se mueve a la posición de inicialización.

3 El brazo del mecanismo de sujeción se mueve desde la posición inicial y selecciona el vial. Al mismo tiempo, la aguja se levanta del asiento.

4 El brazo del mecanismo de sujeción coloca el vial debajo de la aguja.

5 La aguja desciende y se introduce en el vial.

6 El dispositivo de medida extrae el volumen de muestra definido.

7 La aguja sale del vial.

8 Si el lavado automático de la aguja está seleccionado (consulte “Uso del lavado automático de la aguja” en la página 61), el brazo del mecanismo de sujeción sustituye el vial de muestra, coloca el vial de lavado debajo de la aguja, hace descender la aguja hasta el vial y, finalmente, extrae la aguja del vial de lavado.

9 El brazo del mecanismo de sujeción comprueba si la solapa de seguridad está colocada en posición.

10 El brazo del mecanismo de sujeción sustituye el vial y vuelve a la posición de inicio. Simultáneamente, la aguja desciende hasta el asiento.

11 La válvula de inyección pasa a la posición mainpass.

Secuencia de inyección

Antes de comenzar la secuencia de inyección y durante el análisis, la válvula de inyección está en la posición mainpass (Figura 2 en la página 11). En esta posición, la fase móvil fluye a través del dispositivo de medida de los inyectores automáticos, el loop de muestra y la aguja, garantizando que todas las piezas que entran en contacto con la muestra se laven durante el análisis y minimizando, así, el arrastre de contaminantes.

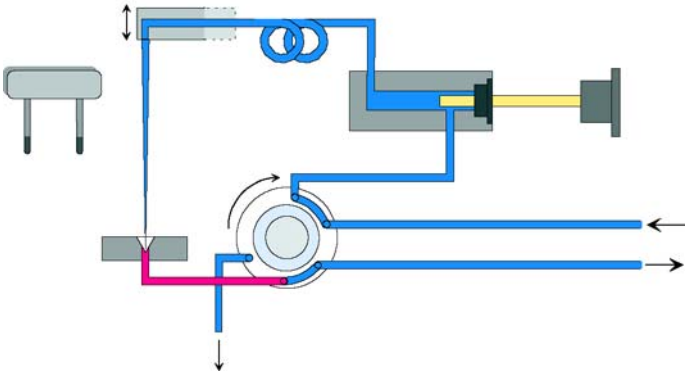


Figura 2 Mainpass Position

Cuando se inicia la secuencia de muestreo, la válvula cambia a la posición bypass (Figura 3 en la página 11). El disolvente procedente de la bomba penetra en la válvula por el puerto 1 y fluye directamente hasta la columna a través del puerto 6.

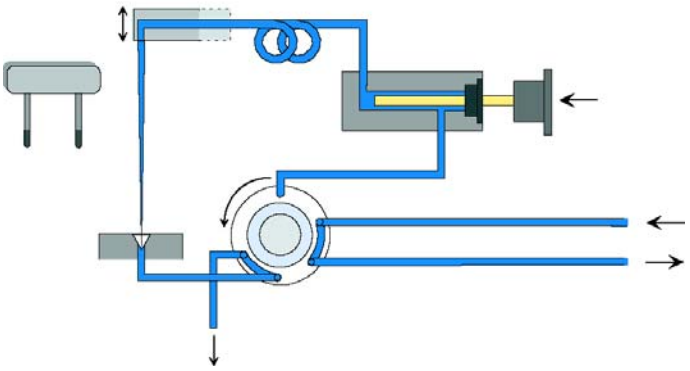


Figura 3 Bypass Position

A continuación, se levanta la aguja y se coloca el vial debajo de la misma. La aguja se introduce en el vial y el dispositivo de medida extrae la muestra hacia el loop de muestras (Figura 4 en la página 12).

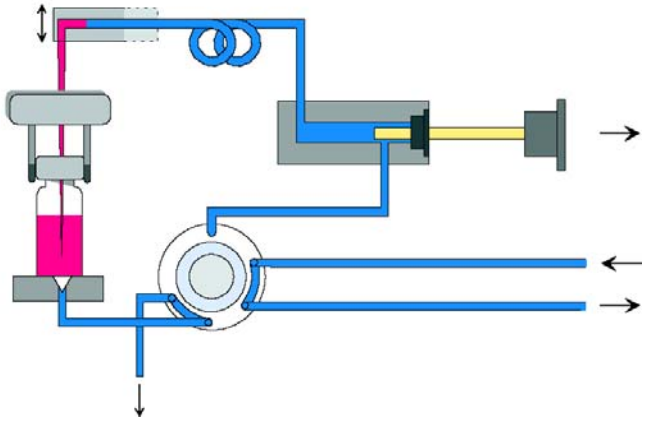


Figura 4 Extracción de la muestra

Cuando el dispositivo de medida ha extraído el volumen de muestra necesario y lo ha introducido en el loop de muestras, la aguja se levanta y el vial vuelve a colocarse en la bandeja de muestras. La aguja desciende hacia su asiento y la válvula de inyección vuelve a la posición mainpass, limpiando la muestra en la columna (Figura 5 en la página 12).

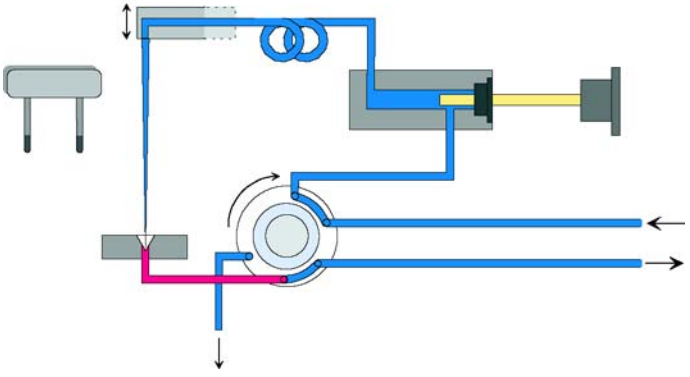


Figura 5 Posición mainpass (inyección de la muestra)

Unidad de muestreo

La unidad de muestreo se compone de tres unidades principales: controlador de la aguja, dispositivo de medida y válvula de inyección.

NOTA La unidad de muestreo de recambio no incluye la válvula de inyección ni la cabeza de medición.

Las unidades de muestreo para los inyectores automáticos estándar y preparativos son diferentes.

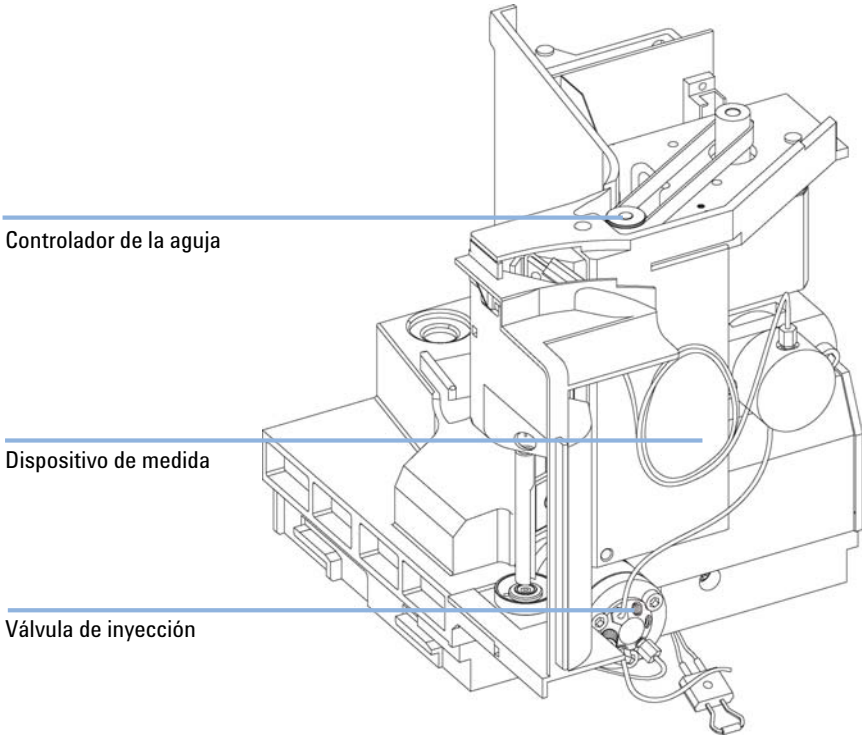


Figura 6 Unidad de muestreo de inyector automático

Controlador de la aguja

El movimiento de la aguja está accionado por un motor de pasos conectado a un eje por una correa dentada. El movimiento circular del motor se convierte en lineal por la acción de la tuerca de accionamiento del eje. Las posiciones de aguja superior e inferior se detectan mediante los sensores de reflexión situados en la tarjeta flexible de la unidad de muestreo, mientras que la posición de la aguja en el vial se determina contando los pasos del motor desde la posición del sensor de la aguja.

Cabeza preparativa/Cabeza analítica

La cabeza analítica está accionada por un motor de pasos conectado al eje de movimiento por una correa dentada. La tuerca de accionamiento convierte el movimiento circular del eje en lineal. Este mecanismo empuja el émbolo de zafiro contra el resorte hasta la cabeza analítica. La base del émbolo se asienta sobre el cojinete de la tuerca de accionamiento, lo que garantiza que el émbolo siempre esté centrado. El centrador de cerámica dirige el movimiento del émbolo hasta la cabeza analítica. Un sensor infrarrojo de la tarjeta flexible de la unidad de muestreo detecta la posición de reposo original del émbolo, mientras que el volumen de muestra se determina contando el número de pasos desde la posición de reposo. El movimiento hacia atrás del émbolo (accionado por el resorte) extrae la muestra del vial.

Tabla 1 Datos técnicos de la cabeza analítica

	Estándar (100 µl)	Estándar (900 µl)	Preparativa (900 µl)
Número de pasos	15000	15000	15000
Resolución de volumen	7 nl/paso del motor	60 nl/paso del motor	60 nl/paso del motor
Embolada máxima	100 µl	900 µl	900 µl
Límite de presión	600 bares	200 bares	400 bares
Material del émbolo	Zafiro	Zafiro	Zafiro

Válvula de inyección

La válvula de inyección de dos posiciones y seis puertos está accionada por un motor de pasos. Sólo se utilizan cinco de las seis puertos (el puerto tres no se usa). El movimiento del motor de pasos se transfiere a la válvula de inyección mediante un mecanismo específico. Dos microinterruptores controlan el cambio de la válvula (entre las posiciones de bypass y mainpass).

No es necesario realizar ajustes en la válvula después de cambiar los componentes internos.

Tabla 2 Injection-Valve Technical Data

	Estándar	Preparativo MBB™	Inyector automático SL
Tipo de motor	motor de pasos de 4 V, 1,2 A	motor de pasos de 4 V, 1,2 A	motor de pasos de 4 V, 1,2 A
Material del sello	Vespel™ (Tefzel™ disponible)	PEEK	PEEK
Material del estátor	Cerámica/PEEK	PEEK	Ninguna
Número de puertos	6	6	6
Tiempo de cambio	< 150 ms	< 150 ms	< 150 ms

Dispositivo de transporte

La unidad de transporte se compone de un mecanismo de deslizamiento de eje X (movimiento izquierda-derecha), un brazo de eje Z (movimiento arriba-abajo) y un mecanismo de sujeción (rotación y sujeción de los viales).

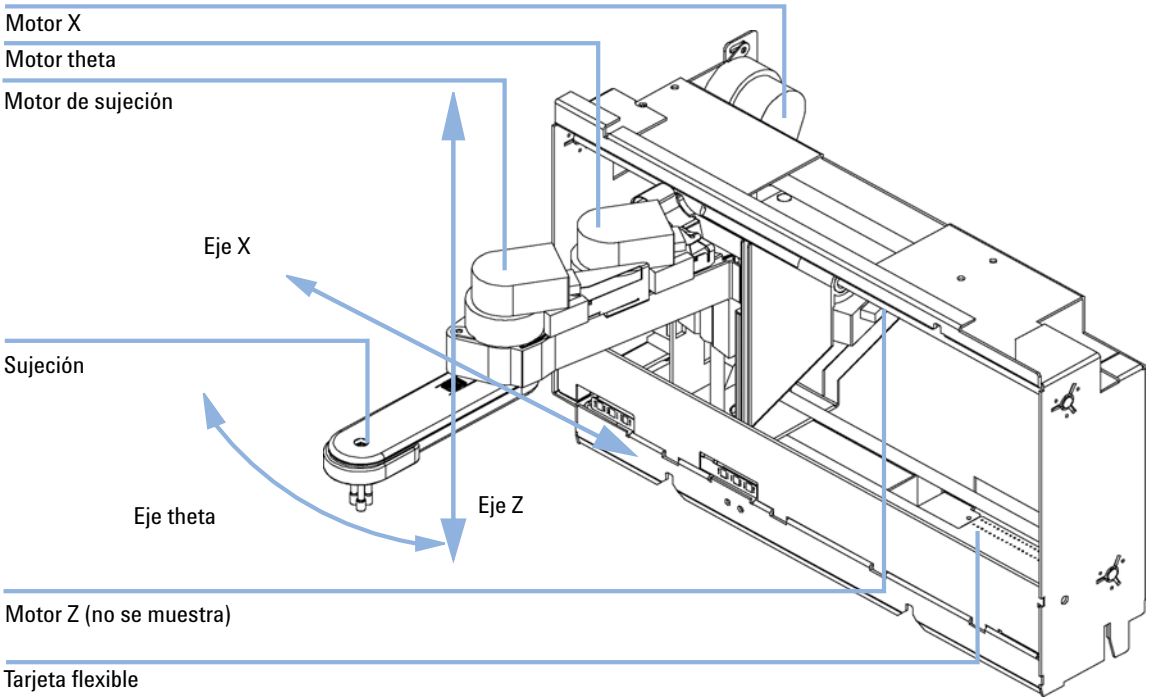


Figura 7 Dispositivo de transporte

El mecanismo de transporte utiliza cuatro motores de pasos accionados en un modo de circuito cerrado para una colocación precisa del mecanismo de sujeción para el transporte de los viales de muestra. El movimiento rotacional de los motores se convierte en movimiento lineal (ejes X y Z) gracias a correas dentadas conectadas a los ejes de accionamiento. La rotación (ejes theta) del mecanismo de sujeción se transfiere desde el motor mediante una correa dentada y una serie de engranajes. La apertura y el cierre de los dedos del mecanismo de sujeción se accionan mediante un motor de pasos conectado al mecanismo planetario del interior del mecanismo de sujeción mediante a una correa dentada.

Las posiciones del motor de pasos están determinadas por los codificadores ópticos montados en el alojamiento del motor de pasos. Los codificadores controlan continuamente la posición de los motores y corrigen los errores de posición de forma automática (por ejemplo, si se mueve accidentalmente el mecanismo de sujeción al cargar los viales en la bandeja). Las posiciones de inicialización de los componentes móviles son detectadas por los sensores de reflexión montados en la tarjeta flexible. El procesador utiliza estas posiciones para calcular la posición real del motor. En la tarjeta flexible de la parte frontal del mecanismo hay montados seis sensores de reflexión adicionales para el reconocimiento de la bandeja.

Mantenimiento preventivo asistido (EMF)

El mantenimiento preventivo asistido (EMF, Early Maintenance Feedback) controla el uso de componentes específicos del instrumento y proporciona la información necesaria cuando se exceden los límites seleccionados por el usuario. La información visual en la interfase del usuario indica que deben programarse procedimientos de mantenimiento.

Para obtener más información sobre los contadores EMF y cómo utilizarlos, consulte “Mantenimiento preventivo asistido (EMF)” en la página 79.

Conexiones eléctricas

- El conector GPIB se utiliza para conectar el módulo a un ordenador. El módulo de dirección y control de los interruptores, próximo al conector GPIB, determina la dirección GPIB del módulo. Los interruptores están predefinidos con valores por defecto y se reconocen cuando se enciende el equipo.
- 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 de datos en el módulo Agilent Serie 1200.
- Una salida analógica proporciona señales para los integradores o los sistemas de procesamiento 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 se puede configurar con el interruptor de configuración. Consulte 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 ±10% con una frecuencia de línea de 50 ó 60 Hz. El consumo máximo de corriente es de 300 VA. No hay selector de voltaje en el módulo ya que la fuente de alimentación tiene una capacidad de amplio rango. No hay fusibles accesibles externamente, ya que la fuente de alimentación incorpora 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 No utilice nunca cables que no sean los suministrados por Agilent Technologies, con el fin de asegurar una correcta funcionalidad y el cumplimiento de los reglamentos de seguridad o de compatibilidad electromagnética.

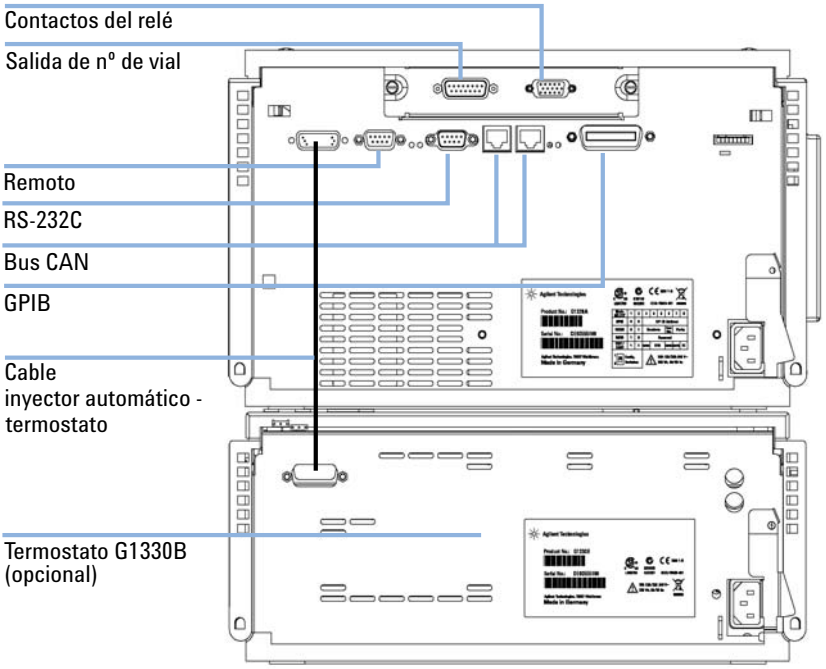


Figura 8 Conexiones eléctricas del inyector automático (más termostato)

Interfases Agilent Serie 1200

Los módulos Agilent Serie 1200 proporcionan las siguientes interfases:

Tabla 3 Agilent 1200 Series Interfaces

Tipo de interfase	Bombeo	Inyector automático	Detector DA Detector MW Detector FL	Detector VW Detector RI	Compartimento termostatizado de columna	Desgasificador vacío
CAN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
GPIB	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
RS-232C	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
APG Remote	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	Sí	No	2 ×	1 ×	No	Sí[1]
Tarjeta interfase[2]	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No

[1] El desgasificador de vacío tendrá un conector especial para uso específico. Para obtener más información, consulte el manual del desgasificador.

[2] La ranura de la tarjeta de interfase (no común a todos los módulos) satisface necesidades de interfase específicas (contactos externos, BCD, LAN, etc.).



2
Requisitos y especificaciones de las instalaciones

Requisitos de las instalaciones 24
- Consideraciones sobre la corriente 24
- Cables de alimentación 25
- Espacio necesario 26
- Entorno 26

Especificaciones físicas 27

Especificaciones de rendimiento 28

Requisitos de las instalaciones

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

Consideraciones sobre la corriente

La fuente de alimentación del inyector automático tiene capacidad de amplio rango (consulte Tabla 4 en la página 27). Por lo tanto, no hay ningún selector de voltaje en la parte posterior del inyector automático. Tampoco aparecen fusibles accesibles externamente, ya que la fuente de alimentación incluye fusibles electrónicos automáticos.

El inyector automático termostatizado incluye dos módulos, el inyector automático estándar o preparativo y el termostato (G1330B). Ambos tienen una fuente de alimentación independiente y un enchufe de corriente para las conexiones de línea. Los dos módulos se conectan entre sí mediante un cable de control y ambos se encienden a través del módulo del inyector automático.

PRECAUCIÓN

Electrónica dañada

No desconecte ni vuelva a conectar el inyector al cable del termostato cuando los cables de alimentación estén conectados a uno de los dos módulos, ya que esto podría dañar el sistema electrónico de los módulos.

➔ Antes de desconectar o volver a conectar el inyector al cable del termostato, asegúrese de que los cables de alimentación estén desenchufados.

ADVERTENCIA

Voltaje incorrecto en el instrumento

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

➔ Conecte el instrumento al voltaje especificado.

PRECAUCIÓN Enchufe de alimentación inaccesible.

En caso de emergencia debe poder desconectar el instrumento de la línea de alimentación en cualquier momento.

➔ Asegúrese de tener fácil acceso al conector de corriente del instrumento para desconectarlo.

➔ Deje suficiente espacio detrás del enchufe del instrumento para desenchufar el cable.

Cables de alimentación

Se proporcionan diferentes opciones de cables de alimentación con el módulo. Los terminales hembra de todos los cables de alimentación son idénticos. Se conecta al enchufe de entrada a la corriente en la parte trasera del módulo. El terminal macho de cada cable de alimentación es diferente y está diseñado para coincidir con los enchufes de cada país o región.

ADVERTENCIA **Ausencia de conexión de tierra o uso de un cable de alimentación no especificado**

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

➔ No utilice nunca los instrumentos con una toma de corriente desprovista de conexión de tierra.

➔ No utilice nunca un cable de alimentación distinto al cable de Agilent Technologies diseñado para su región.

Espacio necesario

Las dimensiones y el peso del inyector automático (consulte Tabla 4 en la página 27) permiten su instalación sobre prácticamente cualquier banco de laboratorio. El instrumento requiere un espacio adicional de 2,5 cm (1,0") a cada lado y unos 8 cm (3,1") en la parte posterior para permitir la circulación de aire y las conexiones eléctricas. Asegúrese de que el inyector automático se instale en posición horizontal.

Las dimensiones y el peso del inyector automático termostatizado permiten su instalación sobre prácticamente cualquier banco de laboratorio. El instrumento requiere un espacio adicional de 2,5 cm (1,0") a cada lado para permitir la circulación del aire y unos 8 cm (3,1") en la parte posterior para las conexiones eléctricas. Asegúrese de que el inyector automático se instale en posición elevada.

En caso de que se vaya a instalar un sistema Agilent Serie 1200 completo sobre la mesa de trabajo, asegurarse de que pueda soportar el peso de todos los módulos. Para el sistema completo, incluido el inyector automático termostatizado, se recomienda colocar los módulos en dos torres; consulte "Optimización de la configuración de la torre" en la página 37. Asegúrese de que con esta configuración quedan unos 25 cm de espacio a cada lado del inyector automático termostatizado para la circulación del aire.

Entorno

El módulo funcionará dentro de las especificaciones de temperatura ambiente y a los valores de humedad relativa descritos en la Tabla 4 en la página 27.

PRECAUCIÓN

Condensación dentro del módulo

La condensación dañará la electrónica del sistema.

➔ No guarde, traslade ni utilice el módulo bajo condiciones en las que las fluctuaciones de temperatura pudieran provocar condensación dentro del módulo.

➔ Si el traslado del módulo se realizó bajo condiciones ambientales frías, manténgalo en su caja hasta que alcance lentamente la temperatura ambiente, para evitar problemas de condensación.

Especificaciones físicas

Tabla 4 Especificaciones físicas

Referencia Agilent	Especificaciones	Comentarios
Peso	14.2 kg (32 lbs)	
Dimensiones (anchura × profundidad × altura)	200 × 345 × 435 mm (8 × 13.5 × 17 inches)	
Voltaje de línea	De 100 a 240 V CA, ± 10%	Capacidad de amplio rango
Frecuencia de línea	50 o 60 Hz, ± 5%	
Consumo de corriente	300 VA / 200 W / 683 BTU	Máximo
Temperatura ambiente operativa	0–55 °C (32–131 °F)	Consultar la advertencia "Panel posterior caliente" en la página 27
Temperatura ambiente no-operativa	De -40 a 70 °C	
Humedad	< 95%, de 25 a 40 °C	No condensación
Altitud operativa	Hasta 2.000 metros	
Altitud no-operativa	Hasta 4.600 m	Para guardar el módulo
Estándares de seguridad: IEC, CSA, UL	Categoría de instalación II, Grado contaminación 2	Sólo para uso en interiores. Sólo para uso en investigación. No para uso en procedimientos de diagnóstico.

ADVERTENCIA

Panel posterior caliente

El uso del inyector automático a temperaturas ambiente altas podría provocar el calentamiento del panel posterior.

➔ No utilice el inyector automático con temperaturas ambiente superiores a 50 °C.

Especificaciones de rendimiento

Tabla 5 Especificaciones de rendimiento del inyector automático de Agilent Serie 1200 (G1329A). Válidas en instalaciones con una cabeza de medición estándar de 100 µl.

Referencia Agilent	Especificaciones
Presión	Rango operativo 0 – 40 MPa (0 – 400 bar, 0 – 5900 psi)
Características de GLP	Mantenimiento preventivo asistido (EMF), registros electrónicos de mantenimiento y errores
Comunicaciones	Red de área de controlador (CAN). GPIB (IEEE-448), RS232C, APG Remote estándar, cuatro cierres de contacto externos opcionales y salida de número de vial BCD
Características de seguridad	Detección de fugas y manejo seguro de fugas, bajas tensiones en áreas de mantenimiento, detección y presentación de errores
Rango de inyección	0,1 – 100 µl en incrementos de 0,1 µl; hasta 1500 µl con extracciones múltiples (es necesario modificar el hardware)
Inyecciones de replicación	1 – 99 de un vial
Precisión	< 0,25% RSD de 5 – 100 µl, < 1% RSD 1 – 5 µl volumen variable
Volumen de muestra mínimo	1 µl de muestra de 5 µl en microvial de 100 µl o 1 µl de muestra de 10 µl en microvial de 300 µl
Efecto memoria	Normalmente < 0,1%, < 0,05% con limpieza de aguja externa
Margen de viscosidad de las muestras	0,2 – 50 cp
Inyecciones de replicación por vial	1 – 99
Capacidad de muestras	100 × viales de 2 ml en 1 bandeja 40 × viales de 2 ml en ½ bandeja 15 × viales de 6 ml en ½ bandeja (sólo viales Agilent)
Tiempo del ciclo de inyección	Normalmente 50 s dependiendo de la velocidad de extracción y el volumen de la inyección

Tabla 6 Especificaciones de rendimiento del inyector automático estándar Agilent Serie 1200 (G1329A). Válidas en instalaciones con una cabeza de medición estándar de 900 µl.

Tipo	Especificaciones
Presión	Rango operativo 0 – 20 MPa (0 – 200 bar, 0 – 2.950 psi)
Características de GLP	Mantenimiento preventivo asistido (EMF), registros electrónicos de mantenimiento y errores
Comunicaciones	Red de área de controlador (CAN). GPIB (IEEE-448), RS232C, APG remoto estándar, cuatro cierres de contacto externos opcionales y salida de número de vial BCD
Características de seguridad	Detección de fugas y manejo seguro de fugas, bajas tensiones en áreas de mantenimiento, detección y presentación de errores
Rango de inyección	0,1 – 900 µl en incrementos de 0,1 µl (se recomiendan incrementos de 1 µl); hasta 1.800 µl con extracciones múltiples (es necesario modificar el hardware)
Inyecciones de replicación	1 – 99 de un vial
Precisión	Normalmente < 0,5% RSD de áreas de picos a partir de 5 – 2000 µl, normalmente < 1% RSD de áreas de picos a partir de 2.000 – 5.000 µl, normalmente < 3% RSD de áreas de picos de 1 – 5 µl
Volumen de muestra mínimo	1 µl de muestra de 5 µl en microvial de 100 µl o 1 µl de muestra de 10 µl en microvial de 300 µl
Efecto memoria	Normalmente < 0,1%, < 0,05% con limpieza de aguja externa
Margen de viscosidad de las muestras	0,2 – 50 cp
Capacidad de muestras	100 × viales de 2 ml en 1 bandeja 40 × viales de 2 ml en ½ bandeja 15 × viales de 6 ml en ½ bandeja (sólo viales Agilent)
Tiempo del ciclo de inyección	50 s para velocidad de extracción de 200 µl/min, velocidad de expulsión de 200 µl/min, volumen de inyección 5 µl

Tabla 7 Especificaciones de rendimiento del inyector automático estándar SL de Agilent Serie 1200 (G1329B).

Tipo	Especificaciones
Presión	Rango operativo 0 – 60 MPa (0 – 600 bar, 0 – 8850 psi)
Características de GLP	Mantenimiento preventivo asistido (EMF), registros electrónicos de mantenimiento y errores
Comunicaciones	Red de área de controlador (CAN). GPIB (IEEE-448), RS232C, APG remoto estándar, cuatro cierres de contacto externos opcionales y salida de número de vial BCD
Características de seguridad	Detección de fugas y manejo seguro de fugas, bajas tensiones en áreas de mantenimiento, detección y presentación de errores
Rango de inyección	0,1 – 100 µl en incrementos de 0,1 µl (se recomiendan incrementos de 1 µl); hasta 1.500 µl con extracciones múltiples (es necesario modificar el hardware)
Inyecciones de replicación	1 – 99 de un vial
Precisión	Normalmente < 0,25% RSD de áreas de picos a partir de 5 – 100 µl, normalmente < 1% RSD de áreas de picos a partir de 1 – 5 µl.
Volumen de muestra mínimo	1 µl de muestra de 5 µl en microvial de 100 µl o 1 µl de muestra de 10 µl en microvial de 300 µl
Efecto memoria	Normalmente < 0,1%, < 0,05% con limpieza de aguja externa
Margen de viscosidad de las muestras	0,2 – 50 cp
Capacidad de muestras	100 × viales de 2 ml en 1 bandeja 40 × viales de 2 ml en ½ bandeja 15 × viales de 6 ml en ½ bandeja (sólo viales Agilent)
Tiempo del ciclo de inyección	50 s para velocidad de extracción de 200 µl/min, velocidad de expulsión de 200 µl/min, volumen de inyección 5 µl

Tabla 8 Especificaciones de rendimiento del inyector automático preparativo Agilent Serie 1200 (G2260A).

Tipo	Especificaciones
Presión	Rango operativo 0 – 40 MPa (0 – 400 bar, 0 – 5.800psi)
Características de GLP	Mantenimiento preventivo asistido (EMF), registros electrónicos de mantenimiento y errores
Comunicaciones	Red de área de controlador (CAN). GPIB (IEEE-448), RS232C, APG remoto estándar, cuatro cierres de contacto externos opcionales y salida de número de vial BCD
Características de seguridad	Detección de fugas y manejo seguro de fugas, bajas tensiones en áreas de mantenimiento, detección y presentación de errores
Rango de inyección	0,1 – 900 µl en incrementos de 0,1 µl (se recomiendan incrementos de 1 µl) Hasta 1.800 µl con extracciones múltiples (es necesario modificar el hardware) Hasta 5.000 µl con extracciones múltiples (es necesario modificar el hardware)
Inyecciones de replicación	1 – 99 de un vial
Precisión	Normalmente < 0,5% RSD de áreas de picos a partir de 5 – 2000 µl, normalmente < 1% RSD de áreas de picos a partir de 2.000 – 5.000 µl, normalmente < 3% RSD de áreas de picos de 1 – 5 µl
Volumen de muestra mínimo	1 µl de muestra de 5 µl en microvial de 100 µl o 1 µl de muestra de 10 µl en microvial de 300 µl
Margen de viscosidad de las muestras	0,2 – 50 cp
Capacidad de muestras	100 × viales de 2 ml en 1 bandeja 15 × viales de 6 ml en ½ bandeja (sólo viales Agilent)
Tiempo del ciclo de inyección	Normalmente 50 s, dependiendo de la velocidad de extracción y volumen de la inyección

3
Instalación del inyector automático

Desembalaje del inyector automático 34
Embalaje dañado 34
Lista de control de la entrega 34
Optimización de la configuración de la torre 37
Instalación del inyector automático 40
Instalación del inyector automático termostatizado 43
Conexiones de flujo 47
Installing the Sample Tray 49
Transporte del inyector automático 50

Desembalaje del inyector automático

Embalaje dañado

En el momento de la entrega del inyector automático, compruebe si el embalaje presenta signos de posibles daños. Si los hubiera, guarde los embalajes hasta comprobar que el contenido está completo y hasta que el inyector automático se haya comprobado mecánica y eléctricamente. Si hay daños en el embalaje, notifíqueselo al transportista y guarde el material para su inspección.

Lista de control de la entrega

Asegúrese de que ha recibido todas las piezas y el material junto con el inyector automático. La caja del instrumento contiene el instrumento y un kit de accesorios. El manual de referencia y el cable de corriente se encuentran en otra caja independiente.

En Tabla 9 en la página 35 y Tabla 10 en la página 36 se enumera el contenido de cada kit de accesorios.

Si faltara o hubiera alguna pieza dañada, notifíquelo a su oficina local de ventas y servicio de Agilent Technologies.

Tabla 9 G1329A/G1329B - Contenido del kit de accesorios estándar del inyector automático G1329-68725

Descripción	Referencia
Conjunto de tubos	**5063-6527**
Cable CAN, 1 m de largo	**5181-1519**
Viales con tapones roscados, transparente 100/paquete	**5182-0714**
Tapones roscados azules, 100/paquete	**5182-0717**
Media bandeja con etiqueta	**5989-3890**
Hoja de instrucciones de vial	Sin referencia
Llaves, 1/4 - 5/16 pulgadas	**8710-0510**
Llave de tubo Rheotool de 1/4 de pulgada	**8710-2391**
Llave hexagonal de 4 mm, 15 cm de longitud, asa en T	**8710-2392**
Llave hexagonal de 9/162,56 cm, 15 cm de longitud, asa en T	**8710-2394**
Llave hexagonal de 2,5 mm, 15 cm de longitud, asa recta	**8710-2412**
Protectores para los dedos (x3)[1]	**5063-6506**
Inyector automático refrigerado con puerta frontal	**G1329-40301**
Adaptador del canal de aire	**G1329-43200**
Aislamiento de la cubierta	Sin referencia
Capilar 0,17 mm, 900 mm	**G1329-87300**
Intercambiador de calor del capilar	**01090-87306**
Nota para la actualización de la puerta del inyector automático serie 1200 de Agilent	Sin referencia

[1] Para pedidos posteriores, paquetes de 15

Tabla 10 G2260A - Contenidos del kit de accesorios de inyector automático preparativo G2260-68705

Descripción	Referencia
Conjunto de tubos	**5063-6527**
Kit promo. de filtro	**5064-8240**
Cable CAN, 1 m de largo	**5181-1519**
Viales con tapones roscados, transparente 100/paquete	**5182-0714**
Tapones roscados azules, 100/paquete	**5182-0717**
Media bandeja con etiqueta	**5989-3890**
Llaves, 1/4 - 5/16 pulgadas	**8710-0510**
Llave de tubo Rheotool de 1/4 de pulgada	**8710-2391**
Llave hexagonal de 4 mm, 15 cm de longitud, asa en T	**8710-2392**
Llave hexagonal de 9/162,56 cm, 15 cm de longitud, asa en T	**8710-2394**
Llave hexagonal de 2,5 mm, 15 cm de longitud, asa recta	**8710-2412**
Protectores para los dedos x 3 (para pedidos posteriores, paquetes de 15)	**5063-6506**
Inyector automático refrigerado con puerta frontal	**G1329-40301**
Adaptador del canal de aire	**G1329-43200**
Bandeja para 16 viales de 6 ml cada uno (x 2)	**G1313-44513**
Unión, extensión de loop	**5022-2133**
Capilar de extensión de asiento (500 µl)	**G1313-87307**
Capilar de extensión de asiento (1500 µl)	**G1313-87308**
Capilar muestreador - columna	**G2260-87300**

Optimización de la configuración de la torre

Si el inyector automático es parte de un sistema, puede optimizarse su rendimiento instalando el inyector automático en la torre en la posición mostrada en Figura 9 en la página 37 y Figura 10 en la página 38. Figura 11 en la página 39 y Figura 12 en la página 39 muestran la configuración recomendada para un inyector automático termostatizado. Estas configuraciones optimizan el paso de flujo, asegurando un mínimo volumen de retardo.

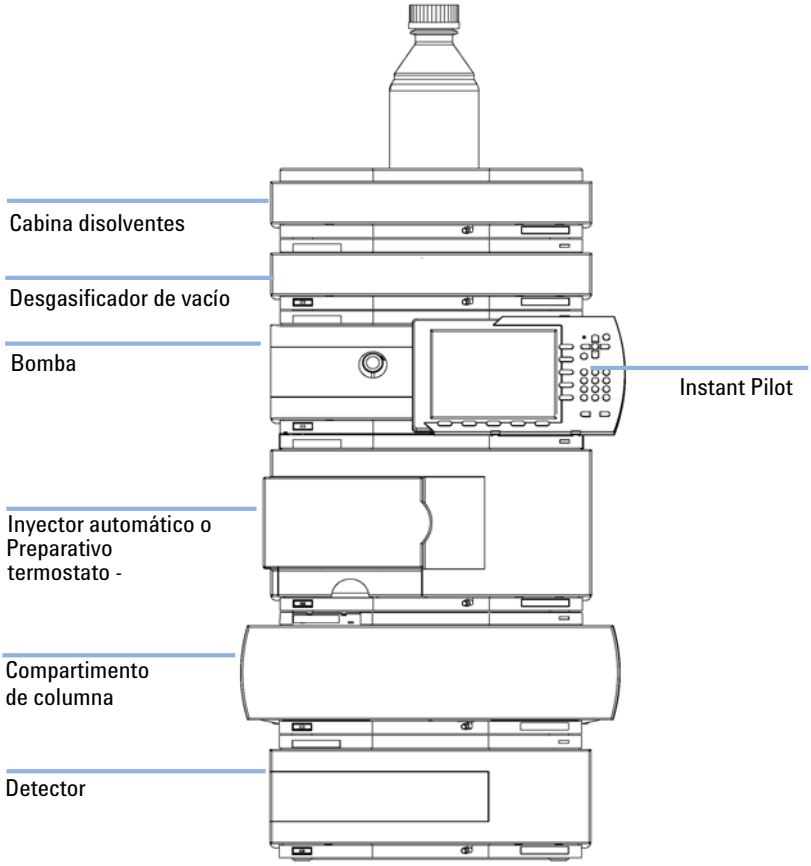


Figura 9 Configuración recomendada de la torre de módulos para un inyector automático (vista frontal)

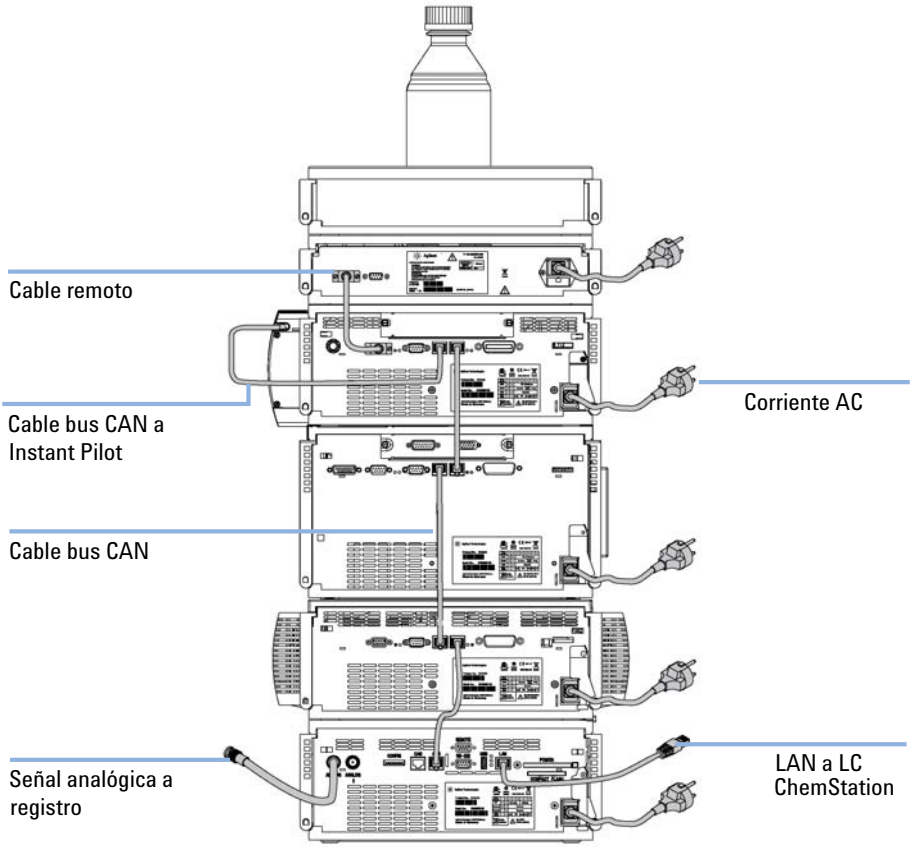


Figura 10 Configuración recomendada de la torre de módulos para un inyector automático (vista posterior)

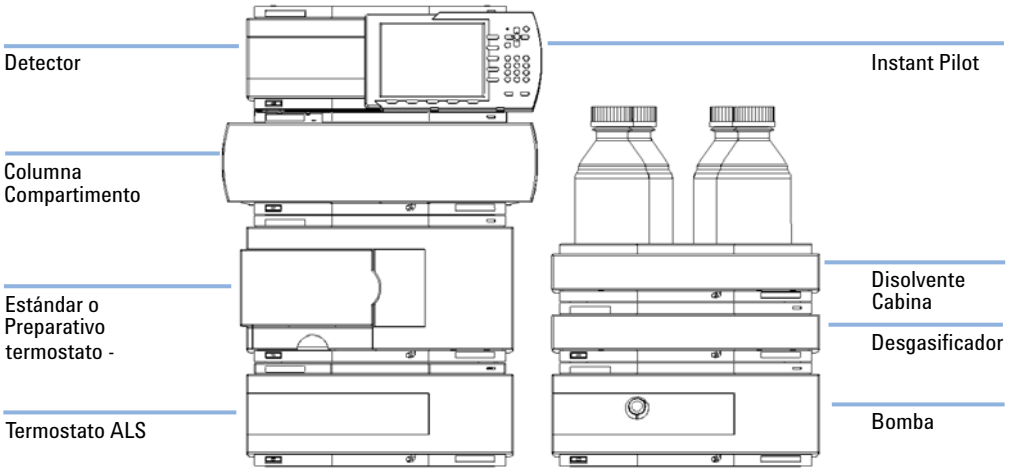


Figura 11 Configuración recomendada de la torre de módulos para un ALS termostatizado (vista frontal)

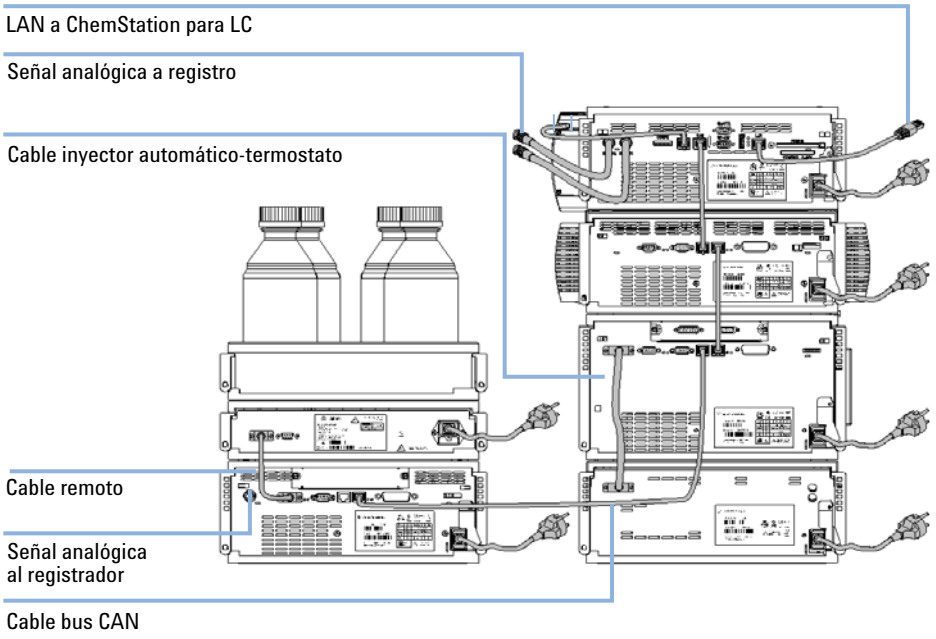


Figura 12 Configuración recomendada de la torre de módulos para un ALS termostatizado (vista posterior)

Instalación del inyector automático

Piezas necesarias	Número	Descripción
	1	Muestreador
	1	Cable de alimentación, para el resto de los cables consultar a continuación y "Visión general de los cables" en la página 118
	1	Software de control (ChemStation, EZChrom, OL, etc.) y/o Módulo de control G1323B

Preparaciones

- Localizar el espacio necesario
- Proporcionar conexión de corriente
- Desembalar el muestreador

ADVERTENCIA

El módulo no estará del todo apagado cuando se desenchufa, mientras el cable de alimentación esté conectado.

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

➔ Nunca efectúe ajustes, tareas de mantenimiento o reparación del módulo sin su cubierta superior y con el cable de alimentación enchufado.

➔ La palanca de seguridad del conector de entrada de alimentación impide que se pueda retirar la cubierta del módulo mientras el cable de alimentación está conectado. Nunca conecte el instrumento a la red sin haber colocado la cubierta.

ADVERTENCIA

Ausencia de conexión de tierra o uso de un cable de alimentación no especificado

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

➔ No utilice nunca los instrumentos con una toma de corriente desprovista de conexión de tierra.

➔ No utilice nunca un cable de alimentación distinto al cable de Agilent Technologies diseñado para su región.

ADVERTENCIA

Aguja afilada

Para evitar daños personales, mantenga los dedos alejados del área de la aguja durante el funcionamiento del inyector automático.

➔ No retire de su posición la solapa de seguridad ni la cubierta de seguridad (consulte Figura 21 en la página 76).

➔ No intente insertar o retirar un vial de la pinza de sujeción cuando se encuentre bajo la aguja de inyección.

PRECAUCIÓN

Problemas "Defective on arrival" (Envío defectuoso)

Si hay signos de daños en el inyector automático, no intente instalarlo. Es necesario que Agilent realice una inspección para evaluar si el instrumento se encuentra en buen estado o está dañado.

➔ En caso de estar dañado, notifíquelo a la oficina de ventas y servicio técnico de Agilent.

➔ Un representante del departamento de servicio técnico de Agilent lo inspeccionará en su domicilio e iniciará las acciones adecuadas.

1 Instale la tarjeta de interfase LAN en el inyector (en caso necesario).
2 Retire la cinta adhesiva que cubre la puerta frontal.
3 Retire la puerta frontal y la espuma protectora para transporte.
4 Coloque el inyector automático del inyector automático sobre el banco o en la torre de módulos tal como se recomienda en "Optimización de la configuración de la torre" en la página 37.
5 Asegúrese de que el interruptor principal de la parte frontal del inyector automático está en OFF (apagado).
6 Conecte el cable de alimentación al conector de alimentación situado en la parte posterior del muestreador.
7 Conecte el cable CAN al resto de los módulos Agilent Serie 1200.
8 Si una ChemStation de Agilent es el controlador, conecte una de estas opciones:
   - El cable GPIB al detector
   - El conector LAN a la interfase LAN

9 Conecte el cable APG remoto (opcional) para aquellos instrumentos que no sean Agilent Serie 1200.

10 Encienda el muestreador pulsando el botón situado en la parte inferior izquierda del aparato.

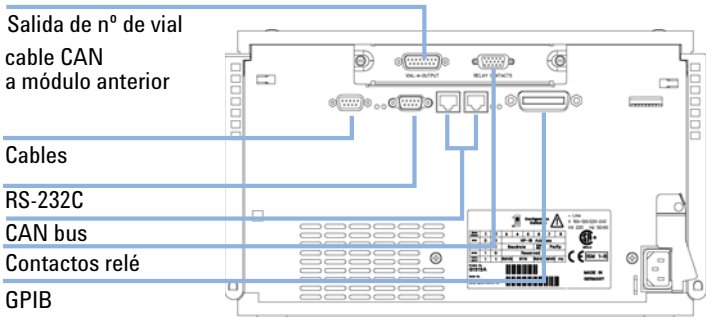


Figura 13 Cable Connections

NOTA Si la cubierta frontal no está instalada, el inyector automático no estará preparado y no podrá utilizarse.

NOTA El muestreador está encendido cuando el interruptor de alimentación está pulsado y el indicador verde iluminado. El detector está apagado (OFF) cuando el interruptor de alimentación sobresale y la luz verde está apagada (OFF).

Instalación del inyector automático termostatizado

Piezas necesarias	Número	Descripción
	1	Muestreador y termostato
	1	Cable de alimentación, para el resto de los cables consultar a continuación y "Visión general de los cables" en la página 118
	1	Software de control (ChemStation, EZChrom, OL, etc.) y/o Módulo de control G1323B.

Preparaciones

- Localizar el espacio necesario
- Proporcionar conexión de corriente
- Desembalar el muestreador y el termostato

ADVERTENCIA

El módulo no estará del todo apagado cuando se desenchufa, mientras el cable de alimentación esté conectado.

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

➔ Nunca efectúe ajustes, tareas de mantenimiento o reparación del módulo sin su cubierta superior y con el cable de alimentación enchufado.

➔ La palanca de seguridad del conector de entrada de alimentación impide que se pueda retirar la cubierta del módulo mientras el cable de alimentación está conectado. Nunca conecte el instrumento a la red sin haber colocado la cubierta.

ADVERTENCIA

Aguja afilada

Para evitar daños personales, mantenga los dedos alejados del área de la aguja durante el funcionamiento del inyector automático.

➔ No retire de su posición la solapa de seguridad ni la cubierta de seguridad (consulte Figura 21 en la página 76).

➔ No intente insertar o retirar un vial de la pinza de sujeción cuando se encuentre bajo la aguja de inyección.

PRECAUCIÓN

Electrónica dañada

No desconecte ni vuelva a conectar el inyector al cable del termostato cuando los cables de alimentación estén conectados a uno de los dos módulos, ya que esto podría dañar el sistema electrónico de los módulos.

➔ Antes de desconectar o volver a conectar el inyector al cable del termostato, asegúrese de que los cables de alimentación estén desenchufados.

PRECAUCIÓN

Daños por condensación

Si el tubo de condensación está dentro del líquido, el agua de condensación no podrá fluir hacia fuera y la salida se bloqueará. Cualquier aumento de condensación que se produzca permanecerá en el instrumento. Esto podría dañar la electrónica de los instrumentos.

➔ Asegúrese de que el tubo de condensación esté siempre por encima del nivel del líquido del recipiente.

1 Coloque el termostato sobre la mesa.

2 Retire la cubierta delantera y dirija el tubo de drenaje de condensación al área de residuos.

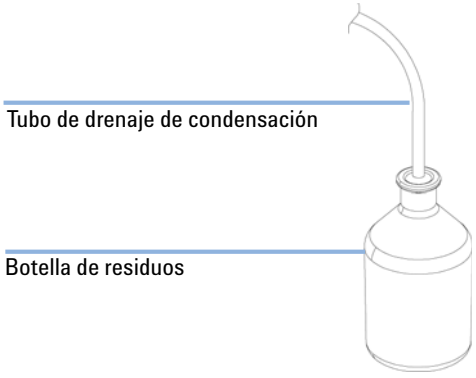


Figura 14 Salida del agua de condensación

3 Retire la cinta adhesiva que cubre la puerta frontal.

4 Retire la puerta frontal y la espuma protectora para transporte.

5 Coloque el inyector automático sobre el termostato. Asegúrese de que el inyector automático esté correctamente engranado en los cierres del termostato.

6 Coloque el adaptador del canal de aire en la base de la bandeja del inyector automático. Asegúrese de que el adaptador esté bien encajado. Esto garantiza una correcta conducción de la corriente de aire frío del termostato hacia el área de la bandeja del inyector automático.

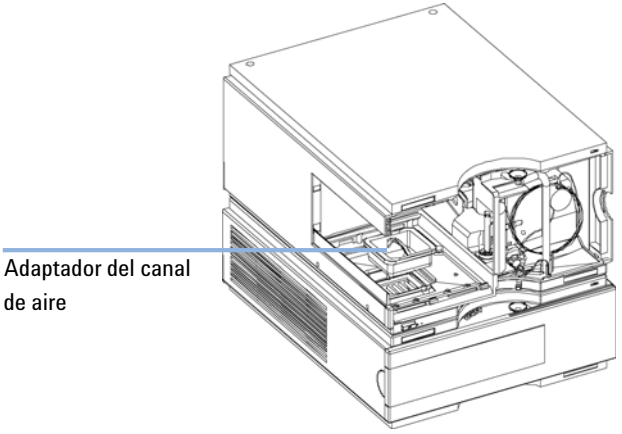


Figura 15 Adaptador del canal de aire

7 Vuelva a instalar la bandeja

8 Asegúrese de que el interruptor principal de la parte frontal del inyector automático esté apagado (OFF) y que los cables de alimentación estén desconectados.

9 Conecte el cable entre el inyector automático y el termostato; consulte Figura 16 en la página 46.

10 Conecte los cables de alimentación a los conectores de corriente.

11 Conecte el cable CAN al resto de los módulos Agilent Serie 1200.

12 Si la ChemStation de Agilent es el controlador, realice una de estas dos conexiones:

- El cable GPIB al detector
- El conector LAN a la interfase LAN

13 Conecte el cable APG remoto (opcional) para aquellos instrumentos que no sean Agilent Serie 1200.

14 Encienda el muestreador pulsando el botón situado en la parte inferior izquierda del aparato.

NOTA El muestreador está encendido cuando el interruptor de alimentación está pulsado y el indicador verde iluminado. El detector está apagado (OFF) cuando el interruptor de alimentación sobresale y la luz verde está apagada (OFF).

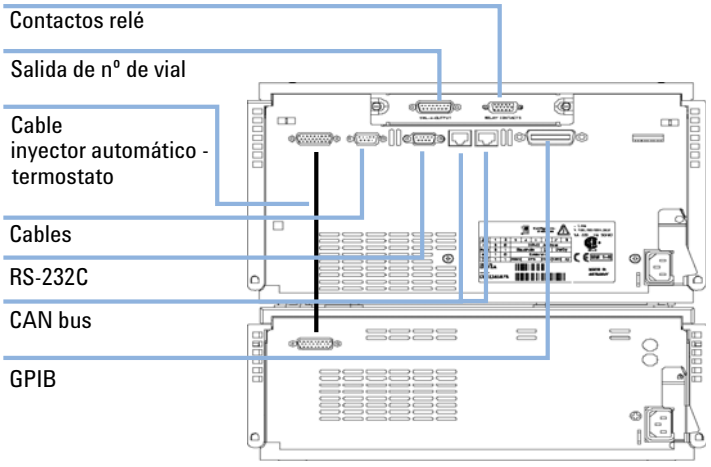


Figura 16 Cable Connections

Conexiones de flujo

Piezas necesarias	Número	Descripción
	1	Piezas del kit de accesorios

Preparaciones

- El muestreador está instalado en el sistema LC

ADVERTENCIA

Disolventes tóxicos y peligrosos

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

➔ Al abrir las conexiones capilares o tubulares, puede derramarse parte del disolvente.

➔ Siga los procedimientos de seguridad adecuados (gafas, guantes y ropa protectora) descritos en las especificaciones sobre el tratamiento de materiales y normas de seguridad que suministra el proveedor del disolvente, especialmente cuando se utilicen productos tóxicos o peligrosos.

1 Conecte el capilar de salida de la bomba al puerto 1 de la válvula de inyección.

2 Conecte el capilar de entrada del compartimento de columna al puerto 6 de la válvula de inyección.

3 Conecte el tubo de residuos corrugado a los residuos disolventes de la bandeja de fugas.

4 Asegúrese de que el tubo de residuos esté colocado dentro del canal de recogida de fugas.

NOTA

Procure no extender el capilar de residuos del inyector automático. El efecto sifón podría vaciar todo el capilar de asiento e introducir aire en el sistema.

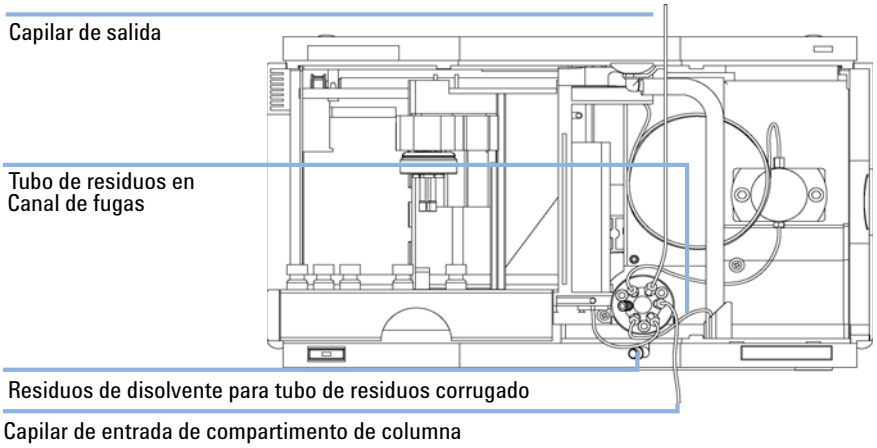


Figura 17 Hydraulic Connections

Installing the Sample Tray

1 Abra la puerta delantera.

2 Cargue la bandeja de muestras con los viales de muestra necesarios.

3 Deslice la bandeja de muestras hasta dentro del inyector automático, de manera que la parte posterior de la bandeja quede firmemente apoyada contra la parte posterior del área para la bandeja de muestras.

4 Presione la parte frontal de la bandeja de muestras hacia abajo hasta que encaje en el inyector automático.

NOTA Si la bandeja del inyector automático termostatizado salta de su posición, se debe a que el adaptador del canal de aire no se ha insertado correctamente.

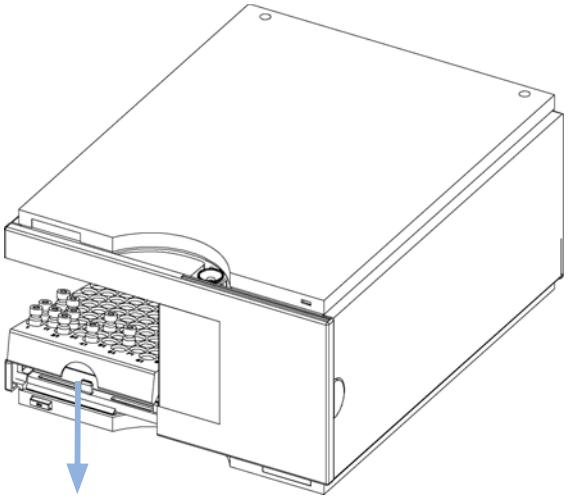


Figura 18 Installing the Sample Tray

Transporte del inyector automático

PRECAUCIÓN *Daños mecánicos en el módulo*

Si el dispositivo de transporte no queda fijado, el módulo podría dañarse debido al exceso de golpes que podría sufrir el paquete durante el transporte.

➔ Fije siempre el dispositivo de transporte antes del envío.

No es necesario seguir unas precauciones especiales para cambiar de posición el inyector automático en el laboratorio. Sin embargo, si necesita trasladar el inyector automático a otro lugar por medio de un transportista, asegúrese de que:

- El mecanismo de transporte esté fijo;
- La bandeja de viales esté protegida.

Si se va a trasladar el inyector automático a otro lugar, el mecanismo de transporte debe fijarse en una posición con el fin de prevenir daños mecánicos en caso de que el contenedor quede expuesto a posibles golpes. Asegúrese también de que la bandeja de viales esté fija en su sitio mediante un embalaje adecuado; de lo contrario, podría soltarse y dañar piezas internas.



4
Uso del inyector automático

Información sobre disolventes 52
Bandejas de muestras 54
Selección de viales y tapones 56

Información sobre disolventes

Siga las siguientes recomendaciones en el uso de los disolventes.

Celda de flujo

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

Evite cualquier cristalización de las disoluciones tampón, ya que puede provocar bloqueos/daños de la celda de flujo.

Si la celda de flujo se transporta a temperaturas inferiores a 5 ºC, debe asegurarse de que la celda 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 (por ejemplo, acetonitrilo o metanol ~5%).

Disolventes

El vidrio ámbar puede evitar el crecimiento de algas.

Filtre siempre los disolventes, ya que las partículas pequeñas pueden obstruir permanentemente los capilares. Evite 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.).
- Altas 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:

  $2CHCl_3 + O_2 \rightarrow 2COCl_2 + 2HCl$

  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.
- Éteres 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 complejos (por ejemplo, EDTA, ácido etilén diamino tetra acético).
- Mezclas de tetracloruro de carbono con 2-propanol o THF.

Bandejas de muestras

Bandejas admitidas para los distintos inyectores automáticos

Tabla 11 Bandejas admitidas para el inyector automático (G1329A/G2260A)

Descripción	Referencia
Bandeja para 100 viales de 2 ml	**G1313-44510**
Media bandeja para 15 viales 6 ml	**G1313-44513**
Media bandeja para 40 viales 2 ml	**G1313-44512**
Bandeja termostatizado para 100 viales de 2 ml	**G1329-60011**
Media bandeja para 15 viales de 6 ml (sólo para G2260A[1])	**G1313-44513**

[1] No se recomienda el uso de esta bandeja al utilizar un termostato

Combinaciones de medias bandejas

Las medias bandejas se pueden instalar en cualquier combinación posibilitando la utilización simultánea de viales de 2 ml y 6 ml.

Numeración de la posición de los viales

La bandeja estándar de 100 viales tiene de 1 a 100 posiciones de viales. Sin embargo, cuando se utilizan dos medias bandejas, el convenio de numeración es ligeramente diferente. Las posiciones de los viales en la bandeja de la derecha empiezan en la posición 101, como se indica a continuación:

Bandeja izquierda, posición 40: 1 - 40

Bandeja izquierda, posición 15: 1–15

Bandeja derecha, posición 40: 101–140

Bandeja derecha, posición 15: 101–115

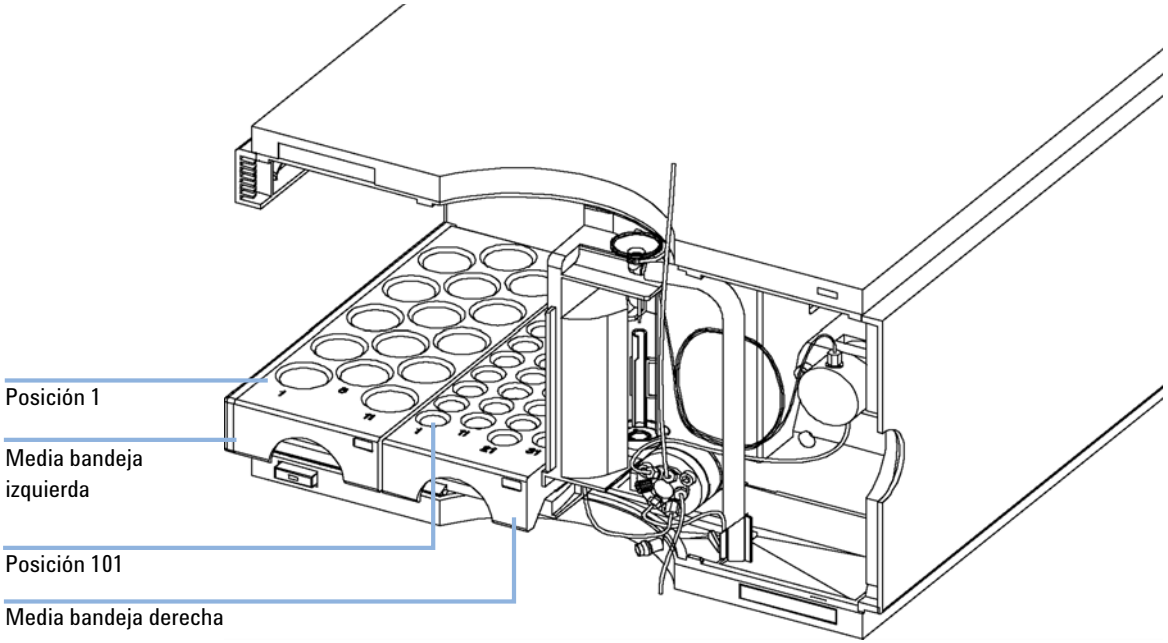


Figura 19 Numeración de las posiciones de los viales en las bandejas

Selección de viales y tapones

Lista de viales y tapones compatibles

Para un funcionamiento fiable, los viales utilizados con el inyector automático Agilent Serie 1200 no deben tener hombros cónicos ni tapones que sean más anchos que la estructura del vial. Los viales de Tabla 12 en la página 56, Tabla 13 en la página 57 y Tabla 14 en la página 57 y los tapones de Tabla 15 en la página 57, Tabla 16 en la página 58 y Tabla 17 en la página 58 (mostrados con sus referencias) se han probado con éxito en un mínimo de 15.000 inyecciones con el inyector automático Agilent Serie 1200.

Tabla 12 Viales de encapsulado

Descripción	Volumen (ml)	Paq. de 100	Paq. de 1.000	Paq. de 100 (silanizado)
Vidrio transparente	2	5181-3375	5183-4491	
Vidrio transparente, con zona de escritura	2	5182-0543	5183-4492	5183-4494
Vidrio ámbar, con zona de escritura	2	5182-3376	5183-4493	5183-4495
Polipropileno, apertura amplia	1	5182-0567		5183-4496
Polipropileno, apertura amplia	0,3		9301-0978	

Tabla 13 Viales de tapón a presión

Descripción	Volumen (ml)	Paq. de 100	Paq. de 1.000	Paq. de 100 (silanizado)
Vidrio transparente	2	5182-0544	5183-4504	5183-4507
Vidrio transparente, con zona de escritura	2	5182-0546	5183-4505	5183-4508
Vidrio ámbar, con zona de escritura	2	5182-0545	5183-4506	5183-4509

Tabla 14 Viales de tapón de rosca

Descripción	Volumen (ml)	Paq. de 100	Paq. de 1.000	Paq. de 100 (silanizado)
Vidrio transparente	2	5182-0714	5183-2067	5183-2070
Vidrio transparente, con zona de escritura	2	5182-0715	5183-2068	5183-2071
Vidrio ámbar, con zona de escritura	2	5182-0716	5183-2069	5183-2072

Tabla 15 Tapones de encapsulado

Descripción	Septa	Paq. de 100
Aluminio plateado	PTFE transparente/goma roja	5181-1210
Aluminio plateado	PTFE transparente/goma roja	5183-4498 (1.000/paquete)
Aluminio azul	PTFE transparente/goma roja	5181-1215
Aluminio verde	PTFE transparente/goma roja	5181-1216
Aluminio rojo	PTFE transparente/goma roja	5181-1217

Tabla 16 Tapones a presión

Descripción	Septa	Paq. de 100
Polipropileno transparente	PTFE transparente/goma roja	5182-0550
Polipropileno azul	PTFE transparente/goma roja	5182-3458
Polipropileno verde	PTFE transparente/goma roja	5182-3457
Polipropileno rojo	PTFE transparente/goma roja	5182-3459

Tabla 17 Tapones de rosca

Descripción	Septa	Paq. de 100
Polipropileno azul	PTFE transparente/goma roja	5182-0717
Polipropileno verde	PTFE transparente/goma roja	5182-0718
Polipropileno rojo	PTFE transparente/goma roja	5182-0719
Polipropileno azul	PTFE transparente/silicona	5182-0720
Polipropileno verde	PTFE transparente/silicona	5182-0721
Polipropileno rojo	PTFE transparente/silicona	5182-0722



5
Optimización del rendimiento

Optimización para reducir al mínimo el efecto memoria 60
- Uso del lavado automático de la aguja 61
- Uso de un programa del inyector 62
- Recomendación general para reducir el efecto memoria 63

Ciclo de inyección rápido y volumen de retardo reducido 64
- Modo de inyección solapada 64
- Recomendaciones generales para acelerar los tiempos del ciclo de inyección 65

Volumen de inyección preciso 66
- Velocidad de recogida y expulsión de muestra 67

Elección del sello del rotor 68

Optimización para reducir al mínimo el efecto memoria

En un sistema de inyección, existen varias piezas que pueden contribuir a la aparición de errores de efecto memoria:

- parte exterior de la aguja
- parte interior de la aguja
- asiento de la aguja
- loop de muestreo
- capilar de asiento
- válvula de inyección

El diseño de flujo continuo del inyector automático garantiza que el loop de muestreo, la parte interior de la aguja, el capilar de asiento y el paso principal de la inyección permanezcan siempre en la línea de flujo. Estas piezas se lavan continuamente durante los análisis en gradientes e isocráticos. La cantidad residual de muestra que permanece en la parte externa de la aguja después de la inyección puede contribuir, en algunos casos, a cierto efecto memoria. Cuando se utilizan pequeños volúmenes de inyección o cuando se inyectan muestras de baja concentración inmediatamente después de muestras muy concentradas, esta contaminación puede resultar muy significativa. El uso del lavado automático de la aguja permite reducir al mínimo el efecto memoria y evita igualmente la contaminación del asiento de la aguja.

Uso del lavado automático de la aguja

El lavado automático de la aguja puede programarse como “inyección con lavado de aguja” o puede incluirse en el programa del inyector. Cuando se utiliza el lavado automático de la aguja, ésta se dirige al vial de lavado una vez extraída la muestra. Si se lava la aguja inmediatamente después de la inyección, se retira la muestra de la superficie de la aguja.

Vial de lavado sin tapar

Para obtener los mejores resultados, el vial de lavado debe contener un disolvente en el que los componentes de la muestra sean solubles y el vial *no* debe estar tapado. Si el vial se tapara, pequeñas cantidades de muestra quedarían en la superficie del septum y podrían pasar con la aguja a la muestra siguiente.

Programa del inyector con lavado de aguja

El programa del inyector incluye el comando LAVADO AGUJA. Cuando este comando se incluye en el programa del inyector, la aguja desciende una vez en el vial de lavado especificado, antes de la inyección.

Por ejemplo:

1 RECOGIDA 5 µl

2 LAVADO AGUJA vial 7

3 INYECCIÓN

La línea 1 toma 5 µl del vial de muestra actual. La línea 2 desplaza la aguja al vial 7. La línea 3 inyecta la muestra (la válvula cambia a la posición de paso principal).

Uso de un programa del inyector

El proceso se basa en un programa que cambia el bypass de la válvula de inyección a la línea de flujo para proceder a su limpieza. Este evento de intercambio se lleva a cabo al final del tiempo de equilibrado para garantizar que el bypass se rellene con la concentración inicial de la fase móvil. De lo contrario, la separación podría verse afectada, especialmente si se utilizan columnas de diámetro pequeño.

Por ejemplo:

Lavado del exterior de la aguja del vial 7 antes de la inyección

Programa del inyector:

Recoger x.x (y) µl de muestra

LAVADO AGUJA vial 7

Inyectar

Esperar (tiempo de equilibrado, consulte el texto anterior)

Bypass de válvula

Esperar 0,2 min

Mainpass de válvula

Bypass de válvula

Mainpass de válvula

NOTA La inyección solapada unida al intercambio de válvula de inyección adicional no es posible.

Recomendación general para reducir el efecto memoria

- Para aquellas muestras en las que la parte exterior de la aguja no queda lo suficientemente limpia con agua o alcohol, utilizar viales de lavado con un disolvente adecuado. Para limpiar, se puede utilizar un programa de inyector y varios viales de lavado.

En caso de que se haya contaminado el asiento de la aguja y el efecto memoria sea considerablemente superior al esperado, puede utilizarse el siguiente procedimiento para limpiar el asiento de la aguja:

- Vaya a MÁS INYECTOR y ajuste la aguja en posición de reposo.
- Introduzca con la pipeta un disolvente apropiado en el asiento de la aguja. El disolvente deberá ser capaz de disolver la contaminación. Si no sabe qué disolvente es el adecuado, utilice 2 ó 3 disolventes de diferente polaridad. Utilice varios mililitros para limpiar el asiento.
- Limpie el asiento de la aguja con un pañuelo de papel y retire de él todo el líquido.
- Reinicie el inyector.

Ciclo de inyección rápido y volumen de retardo reducido

En los laboratorios analíticos, uno de los requisitos más importantes consiste en la reducción de los tiempos del ciclo de inyección para aumentar la productividad de muestras. Para acortar los tiempos del ciclo, puede:

- reducir la longitud de la columna
- utilizar velocidades de flujo elevadas
- aplicar un gradiente brusco

Una vez optimizados estos parámetros, puede obtenerse una reducción de los tiempos del ciclo utilizando el modo de inyección solapada.

Modo de inyección solapada

En este proceso, una vez que la muestra llega a la columna, la válvula de inyección cambia a la posición bypass y comienza el siguiente ciclo de inyección, pero espera a cambiar a la posición mainpass hasta que haya finalizado el análisis actual. Con este proceso, se ahorra el tiempo de preparación de la muestra.

Al cambiar la válvula a la posición bypass, se reduce el volumen de retardo del sistema, la fase móvil se dirige a la columna sin pasar el loop de muestra, la aguja y el capilar del asiento de la aguja. De esta forma, se aceleran los tiempos del ciclo, especialmente si deben utilizarse velocidades de flujo reducidas como resulta obligatorio en sistemas HPLC de diámetro estrecho y microdiámetro.

NOTA Si la válvula permanece en la posición bypass, puede aumentar el efecto memoria en el sistema.

Los tiempos del ciclo de inyección también dependen del volumen de inyección. En condiciones estándar idénticas, si se inyectan 100 µl en lugar de 1 µl, se incrementa el tiempo de inyección en aproximadamente 8 segundos. En este caso y, si la viscosidad de la muestra lo permite, deberá aumentarse la velocidad de recogida y expulsión del sistema.

NOTA

En la última inyección de la secuencia con inyecciones solapadas, debe considerarse que para este análisis, la válvula de inyección no se cambia como ocurre en los análisis anteriores y, en consecuencia, no se evita el volumen de retardo del inyector. Esto significa que los tiempos de retención se prolongan en el último análisis. Especialmente a velocidades de flujo reducidas, esto puede ocasionar cambios en los tiempos de retención que son demasiado grandes para la tabla de calibración actual. Para superar esto, se recomienda añadir a la secuencia una inyección "en blanco" como última inyección.

Recomendaciones generales para acelerar los tiempos del ciclo de inyección

Como se describe en esta sección, el primer paso para reducir los tiempos del ciclo consiste en optimizar las condiciones cromatográficas. En ese caso, el parámetro del inyector automático deberá ajustarse en:

- Modo de inyección solapada
- Aumentar la velocidad de recogida y expulsión para grandes volúmenes de inyección
- Añadir en el último análisis una inyección en blanco, si se utiliza inyección solapada

Para reducir el tiempo de inyección, el equilibrado del detector deberá ajustarse en OFF.

Volumen de inyección preciso

Volúmenes de inyección inferiores a 2 µl

Cuando la válvula de inyección cambia a posición BYPASS, la fase móvil del loop de muestra se despresuriza. Cuando la jeringa comienza a tomar muestra, la presión de la fase móvil se verá reducida aún más. Si la fase móvil no está adecuadamente desgasificada, pueden formarse pequeñas burbujas de gas en el loop de muestra durante la secuencia de inyección. Cuando se utilizan volúmenes < 2 µl, las burbujas de gas pueden afectar a la precisión del volumen de inyección. Para mejorar la precisión con volúmenes < 2 µl, se recomienda utilizar el desgasificador Agilent Serie 1200 para asegurar que la fase móvil esté adecuadamente desgasificada. Además, la utilización del lavado automático de la aguja de inyección (consulte “Optimización para reducir al mínimo el efecto memoria” en la página 60) entre dos inyecciones reducirá el efecto memoria al mínimo, mejorando todavía más la precisión del volumen de inyección.

Velocidad de recogida y expulsión de muestra

Velocidad de recogida

La velocidad a la que la unidad de medida recoge la muestra del vial puede tener influencia sobre la precisión del volumen de inyección cuando se analizan muestras viscosas. Si la velocidad de recogida es muy alta, pueden formarse burbujas de aire en la sección de muestra, afectando a la precisión. La velocidad de extracción predeterminada es 200 µl/min para el inyector automático y 1000 µl/min para el inyector automático preparativo. Esta velocidad es adecuada para la mayoría de las aplicaciones; sin embargo, cuando se utilicen muestras viscosas, reduzca la velocidad de recogida para obtener óptimos resultados. El comando “RECOGIDA” en un programa de inyector también utiliza el valor de la velocidad de recogida que esté configurado para el inyector automático.

Velocidad de expulsión

La velocidad de expulsión predeterminada es 200 µl/min para el inyector automático estándar y 1000 µl/min para el inyector automático preparativo. Cuando se utilizan grandes volúmenes de inyección, el seleccionar un mayor valor de velocidad de expulsión acelera el ciclo de inyección, acortando el tiempo que la unidad de medida requiere para expulsar el disolvente al principio del ciclo (cuando el émbolo vuelve a la posición de reposo original).

El comando “EXPULSIÓN” en un programa de inyector también utiliza el valor de la velocidad de expulsión que esté configurado para el inyector automático. Una velocidad de expulsión mayor, acorta el tiempo necesario para ejecutar el programa del inyector. Cuando se utilizan muestras viscosas debe evitarse una elevada velocidad de expulsión.

Elección del sello del rotor

Sello Vespel™ (sólo para válvulas estándar)

El material del sello estándar es Vespel. Este material es adecuado para las aplicaciones que utilizan fases móviles dentro del rango de pH de 2,3 a 9,5, que es adecuado para la mayoría de las aplicaciones. Sin embargo, para aplicaciones que utilicen fases móviles con pH inferior a 2,3 o superior a 9,5, el sello de Vespel puede degradarse más rápidamente, con una menor duración del sello.

Sello Tefzel™ (sólo para válvula estándar)

Para las fases móviles con pH inferior a 2,3 o superior a 9,5, o para condiciones en las que la duración del sello Vespel se reduce drásticamente, puede disponerse de un sello de Tefzel. Tefzel es más resistente que el Vespel a pH extremos. Sin embargo, es un material ligeramente *más suave*. En condiciones normales, la duración esperada del sello de Tefzel es menor que la del sello de Vespel. Sin embargo, el Tefzel puede tener una mayor duración bajo condiciones más extremas de la fase móvil.

Sello PEEK (sólo para válvula de inyección preparativa).

La válvula de inyección preparativa tiene un material de sellado fabricado con PEEK. Este material tiene una enorme resistencia química y una gran versatilidad. Es adecuado para aplicarlo cuando se utilicen fases móviles dentro de un pH entre 1 y 14.

Esto sello se utiliza también para el módulo G1329B.

NOTA Los ácidos de gran oxidación como los ácidos nítricos y sulfúricos concentrados no son compatibles con el PEEK.

6
Diagnóstico y resolución de problemas

Software Agilent Lab Advisor 70

Información general de los indicadores y las funciones de test del inyector 71

Indicadores de estado 72

- Indicador de la fuente de alimentación 72
- Indicador de estado del instrumento 73

Software Agilent Lab Advisor

El software Agilent Lab Advisor es un producto independiente que se puede utilizar con o sin un sistema de datos. El software Agilent Lab Advisor es una ayuda en la administración de los laboratorios para obtener resultados cromatográficos de gran calidad y puede supervisar en tiempo real un único LC de Agilent o todos los GC y LC de Agilent que se hayan configurado en la intranet del laboratorio.

El software Agilent Lab Advisor ofrece capacidades de diagnóstico para todos los módulos HPLC Agilent Serie 1200, Esto incluye capacidades de diagnóstico, procedimientos de calibración y rutinas de mantenimiento en todas las rutinas de mantenimiento.

Asimismo, el software Agilent Lab Advisor permite a los usuarios controlar el estado de sus instrumentos LC. La función Mantenimiento preventivo asistido (EMF) ayuda a realizar un mantenimiento preventivo. Además, los usuarios pueden generar un informe de estado para cada instrumento LC por separado. Estas funciones de prueba y diagnóstico, tal como las ofrece el software Agilent Lab Advisor, pueden ser distintas a las descripciones de este manual. Para obtener información detallada, consulte los ficheros de ayuda del software Agilent Lab Advisor.

En este manual se proporcionan listas con los nombres de Mensajes de error, Mensajes No preparado y otros problemas comunes.

Información general de los indicadores y las funciones de test del inyector

Indicadores de estado

Los inyectores automáticos incluyen dos indicadores de estado que informan de su estado operativo (preanálisis, análisis y error). Los indicadores de estado posibilitan una rápida visualización del funcionamiento del inyector automático.

Mensajes de Error

En caso de producirse fallos electrónicos, mecánicos o hidráulicos, el instrumento genera un mensaje de error en la interfase de usuario. Para obtener más información sobre los mensajes de error y el tratamiento de errores, consulte el software Agilent Lab Advisor.

Indicadores de estado

Hay dos indicadores de estado ubicados en la parte frontal del inyector automático. El inferior de la izquierda informa sobre el estado del suministro de alimentación y el superior de la derecha indica el estado del inyector automático.

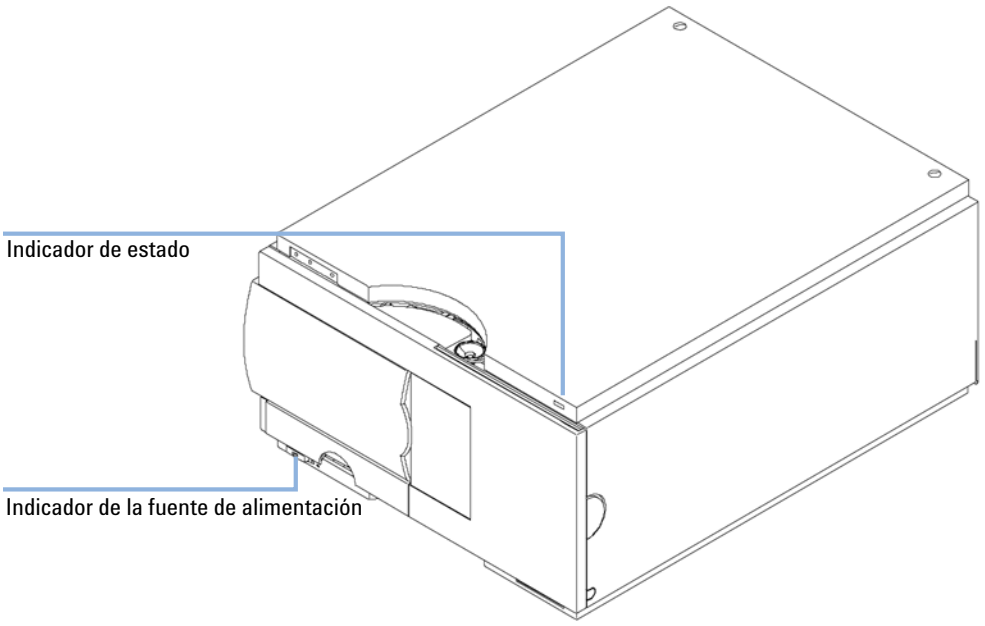


Figura 20 Localización de los indicadores de estado

Indicador de la fuente de alimentación

El indicador de la fuente de alimentación está integrado en el interruptor principal. Cuando el indicador está iluminado (*verde*) el equipo está encendido.

Indicador de estado del instrumento

El indicador del estado del instrumento muestra una de las cuatro posibles condiciones instrumentales:

- Cuando el indicador de estado se encuentra apagado (y la luz del interruptor está encendida), el instrumento se encuentra en condición de *preanálisis* y preparado para comenzar el análisis.
- Un indicador de estado *verde* indica que el instrumento está realizando un análisis (modo *análisis*).
- Un indicador de estado *amarillo* informa de una condición de *no preparada*. El instrumento se encuentra en estado de "no preparado" cuando aún ha de alcanzar o completar alguna condición específica (por ejemplo, si la cubierta frontal aún no está instalada) o mientras esté teniendo lugar un proceso de autotest o autoevaluación.
- La condición de *error* se indica con un indicador de estado *rojo*. Una condición de error indica que el instrumento 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.



7 Mantenimiento

Introducción al mantenimiento y la reparación 76
- Reparaciones sencillas 76
- Cambio de piezas internas 76
- Solapa de seguridad, tarjeta flexible 76
- Piezas del dispositivo de transporte 77
- Actualización del firmware 77
- Avisos y precauciones 77
- Uso de la muñequera antiestática ESD 78
- Limpieza del módulo 78

Mantenimiento preventivo asistido (EMF) 79
- Contadores EMF 79
- Uso de los contadores EMF 80

Funciones de mantenimiento 81

Reparaciones sencillas 82
- Reparaciones sencillas 82
- Dispositivo de la aguja 83
- Dispositivo del asiento de la aguja 86
- Frente del estátor 88
- Rotor Seal 91
- Émbolo y sello de medida 95
- Brazo de sujeción 99
- Tarjeta de interfase 101
- Cambio del firmware del módulo 102

Introducción al mantenimiento y la reparación

Reparaciones sencillas

El inyector automático está diseñado para ser reparado con facilidad. Las reparaciones más frecuentes, como cambiar el dispositivo de la aguja, pueden realizarse desde la parte frontal del instrumento sin necesidad de retirarlo de la torre del sistema. Estas reparaciones se describen en Tabla 18 en la página 82.

Cambio de piezas internas

Algunas reparaciones pueden precisar el cambio de piezas internas defectuosas. Para ello, es necesario retirar el inyector automático de la torre de módulos, retirar las cubiertas y desmontar dicho inyector automático .

Solapa de seguridad, tarjeta flexible

Se recomienda encarecidamente que el cambio de la solapa de seguridad y la tarjeta flexible lo realice personal de servicio cualificado de Agilent.

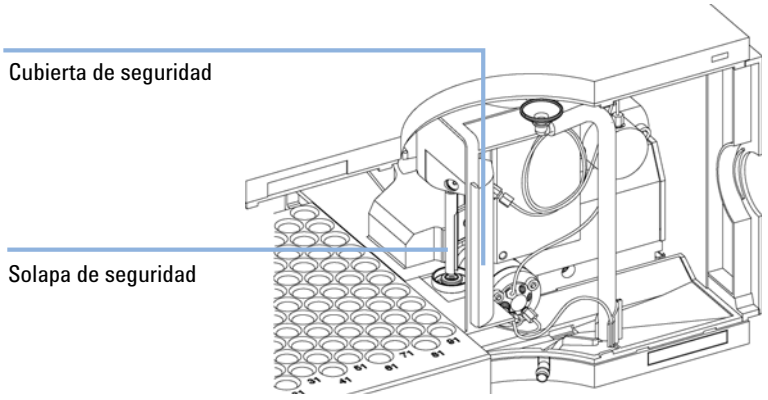


Figura 21 Solapa de seguridad

Piezas del dispositivo de transporte

El ajuste de los motores y la tensión de las correas de accionamiento son importantes para un funcionamiento correcto del dispositivo de transporte. Se recomienda encarecidamente que el cambio de las correas de accionamiento y del mecanismo de sujeción lo realice personal de servicio cualificado de Agilent. No hay más piezas sustituibles en campo en el dispositivo de transporte. Si hay algún otro componente defectuoso (tarjeta flexible, ejes, piezas de plástico), deberá cambiarse toda la unidad.

Actualización del firmware

Los módulos LC de la serie 1200 de Agilent incorporan FLASH EPROMS. Estos EPROMS le permiten actualizar el firmware del instrumento desde la ChemStation, la tarjeta PCMCIA o a través de la interfase RS232 "Cambio del firmware del módulo" en la página 102.

Avisos y precauciones

ADVERTENCIA

El módulo no estará del todo apagado cuando se desenchufa, mientras el cable de alimentación esté conectado.

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

➔ Asegúrese de poder acceder siempre al enchufe de corriente.

➔ Retire el cable de corriente del instrumento antes de abrir la cubierta del módulo.

➔ No conecte el cable al instrumento mientras las cubiertas no estén colocadas.

Uso de la muñequera antiestática ESD

Las tarjetas electrónicas son sensibles a las descargas electrostáticas (ESD). Para evitar que se estropeen, utilice siempre el kit ESD cuando maneje placas y componentes electrónicos. Utilice el kit ESD de acuerdo con las recomendaciones del proveedor.

Limpieza del módulo

La caja del módulo debe mantenerse limpia. La limpieza debe realizarse con un paño suave ligeramente humedecido con agua o una disolución de agua y un detergente suave. No utilice un paño demasiado humedecido, ya que el líquido podría penetrar en el interior del módulo.

ADVERTENCIA

Penetración del líquido en el compartimento electrónico del módulo.

Si se cae líquido en el sistema electrónico del módulo, se podrían producir descargas y daños en el módulo.

➔ No utilice paños demasiado húmedos cuando limpie el módulo.

➔ Drene todas las líneas de disolvente antes de abrir una conexión.

Mantenimiento preventivo asistido (EMF)

El mantenimiento requiere el cambio de los componentes en el paso del flujo que estén sujetos a desgaste o presión mecánicos. Idealmente, la frecuencia de cambio de los componentes debe basarse en la intensidad de uso del instrumento y en las condiciones analíticas y no en un intervalo predefinido de tiempo. El mantenimiento preventivo asistido (EMF: Early Maintenance Feedback) controla el uso de componentes específicos del instrumento y proporciona la información necesaria cuando se exceden los límites seleccionados por el usuario. Cuando aparece la información en la interfase del usuario, indica que deben programarse procedimientos de mantenimiento.

Contadores EMF

El muestreador incluye dos contadores EMF. Cada contador se incrementa con el uso del muestreador, y se le puede asignar un límite máximo para que aparezca un aviso en la interfase de usuario cuando se supere dicho límite. Cada contador puede llevarse a cero después de haber realizado el mantenimiento. El inyector automático dispone de los siguientes contadores EMF:

Contador de la válvula de inyección

Este contador muestra el número total de cambios de la válvula de inyección desde la última vez que se puso el contador a cero.

Contador de movimientos de la aguja

Este contador muestra el número total de movimientos de la aguja en el asiento desde la última vez que se puso el contador a cero.

Uso de los contadores EMF

Los límites EMF definibles por el usuario para los contadores EMF permiten adaptar el mantenimiento preventivo asistido para satisfacer necesidades específicas. El desgaste de los componentes del muestreador depende de las condiciones analíticas, por lo tanto, los límites máximos se deben determinar basándose en las condiciones operativas 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 EMF. Cuando el rendimiento indique que es necesario llevar a cabo las tareas de mantenimiento, anotar los valores que muestran los contadores de movimiento de la válvula de inyección y de la aguja. Introduzca estos valores (o ligeramente inferiores a los mostrados) como límites EMF y reinicie los contadores EMF (llévelos a cero). La próxima vez que los contadores excedan los nuevos límites EMF, aparecerá la señal EMF, recordando que debería realizarse el mantenimiento.

Funciones de mantenimiento

Algunos procedimientos de mantenimiento requieren el desplazamiento del brazo de la aguja, el dispositivo de medida o el mecanismo de sujeción a posiciones específicas que permitan el fácil acceso a los componentes. Las funciones de mantenimiento mueven estas partes a la posición de mantenimiento apropiada. Se puede acceder a las mismas a través del software Lab Advisor, ChemStation o InstantPilot. Para obtener ayuda sobre estas funciones, consulte la ayuda de estas interfases de usuario.

Reparaciones sencillas

Reparaciones sencillas

Los procedimientos descritos en esta sección pueden realizarse con el inyector automático colocado en la torre de módulos. Realizará algunos de estos procedimientos con mayor frecuencia.

Tabla 18 Procedimientos de reparación sencillos

Procedimiento	Frecuencia típica	Tiempo necesario	Notes (Notas)
Cambio del dispositivo de la aguja	Cuando la aguja presente indicios de daños u obstrucción	15 minutos	Consulte "Dispositivo de la aguja" en la página 83
Cambio del dispositivo del asiento	Cuando el asiento muestre indicios de daños u obstrucción.	10 minutos	Consulte "Dispositivo del asiento de la aguja" en la página 86
Cambio del sello del rotor	Después de aproximadamente 30.000 a 40.000 inyecciones o cuando el rendimiento de la válvula muestre señales de fuga o desgaste	30 minutos	Consulte "Rotor Seal" en la página 91
Cambio del sello de medida	Cuando la reproducibilidad del inyector automático indique desgaste del sello	30 minutos	Consulte "Émbolo y sello de medida" en la página 95
Cambio del brazo de sujeción	Cuando el brazo de sujeción esté defectuoso	10 minutos	Consulte "Brazo de sujeción" en la página 99

Dispositivo de la aguja

Cuándo

Cuando la aguja esté visiblemente dañada

Cuando la aguja esté obstruida

Herramientas necesarias

- Llave de ¼ de pulgada (suministrada en el kit de accesorios)
- Llave hexagonal de 2,5 mm (incluida en el kit de accesorios)
- Unos alicates

Piezas necesarias

Número	Referencia	Descripción
1	G1313-87201	Dispositivo de la aguja para G1313-87101 o asiento de la aguja G1313-87103
1	G1329-80001	Dispositivo de la aguja para G1329-87101 o asiento de la aguja G1329-87103
1	G1313-87202	Dispositivo de la aguja (tapón de loop de 900 µl) para el asiento de la aguja G1313-87101
1	G2260-87201	Dispositivo de la aguja (tapón de loop de 900 µl) para el asiento de la aguja G2260-87101

Preparaciones

- Seleccione “Iniciar” en la función de mantenimiento “Cambiar aguja”.
- Cuando la aguja está colocada aproximadamente 15 mm por encima de su asiento, retirar la cubierta frontal.

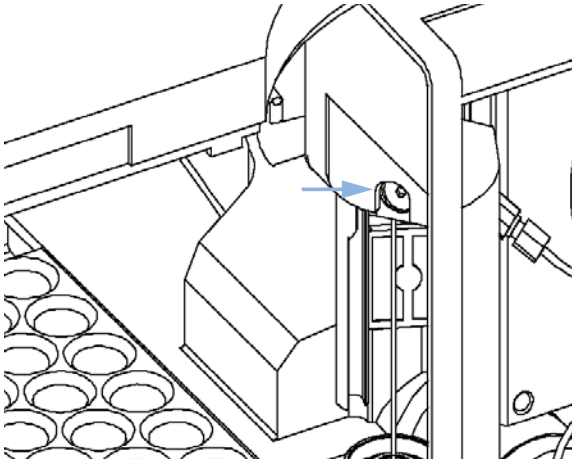
ADVERTENCIA

Personal injury

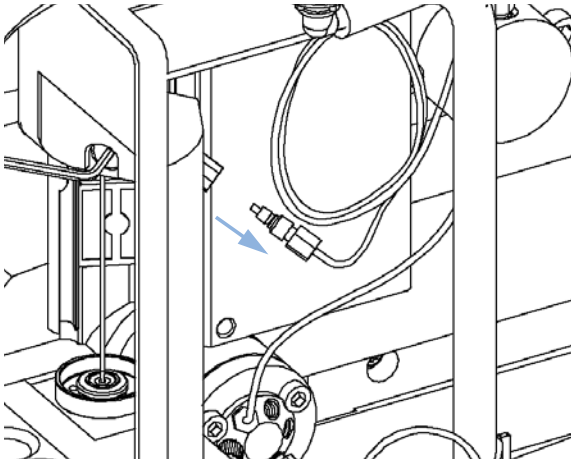
Para evitar daños personales, mantenga los dedos alejados del área de la aguja durante el funcionamiento del inyector automático.

➔ No doble la solapa de seguridad alejándola de su posición ni intente insertar o retirar un vial de la pinza de sujeción cuando se encuentre bajo la aguja de inyección.

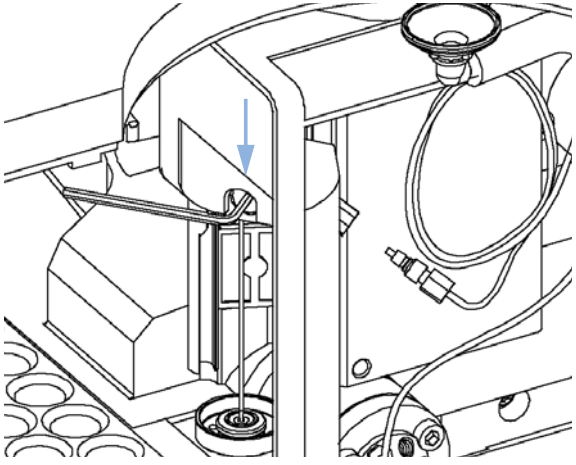
1 Seleccione **Needle Down** hasta que el tornillo de la aguja quede alineado con el orificio en la cubierta de seguridad.



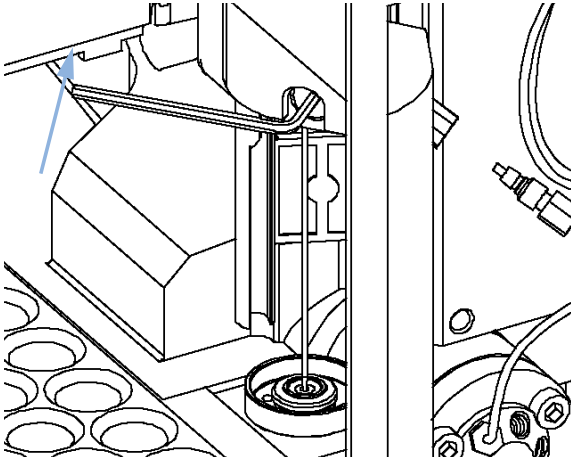
2 Retire la conexión del loop de muestra del asiento de la aguja.



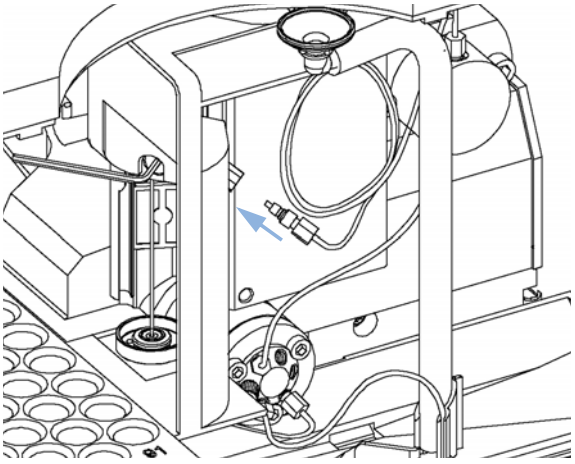
3 Afloje el tornillo de sujeción y retire la aguja.



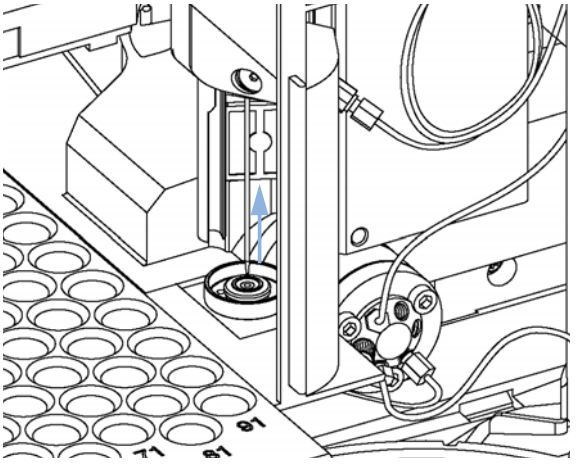
4 Inserte la aguja nueva. Alinee la aguja en el asiento, a continuación apriete el tornillo firmemente.



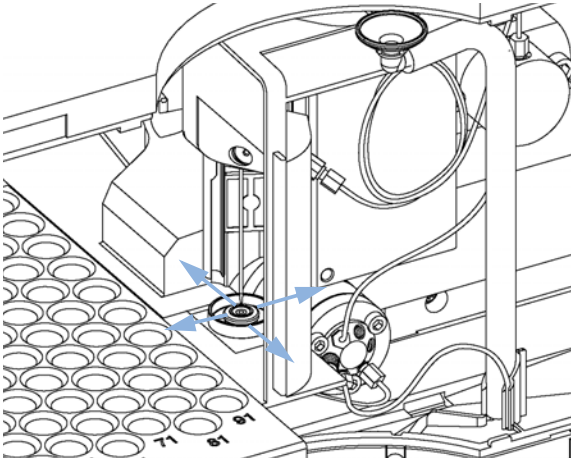
5 Vuelva a conectar la conexión del loop de muestra en el asiento de la aguja.



6 Utilice **Needle Up** para colocar la aguja en una posición de aproximadamente 2 mm por encima del asiento.



7 Asegúrese de que la aguja está alineada con el asiento.



Próximos pasos:

8 Al finalizar este procedimiento: Instale la cubierta frontal.

9 Seleccione "**End**" en la función de mantenimiento "**Change Needle**".

Dispositivo del asiento de la aguja

Cuándo

Cuando el asiento esté visiblemente dañado

Cuando el capilar del asiento esté bloqueado

Herramientas necesarias

- Llave de ¼ de pulgada (suministrada en el kit de accesorios).
- Destornillador de punta plana.

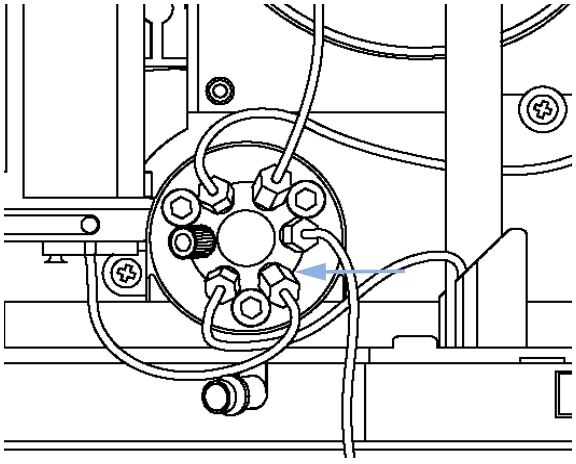
Piezas necesarias

Número	Referencia	Descripción
1	G1313-87101	Dispositivo de asiento de aguja (0,17 mm d.i., 2,3 µl) para G1329A/B
1	G1313-87103	Dispositivo de asiento de aguja (0,12 mm d.i., 1,2 µl) para G1329A/B
1	G2260-87101	Dispositivo de asiento de aguja (0,50 mm d.i., 20 µl) para G2260A

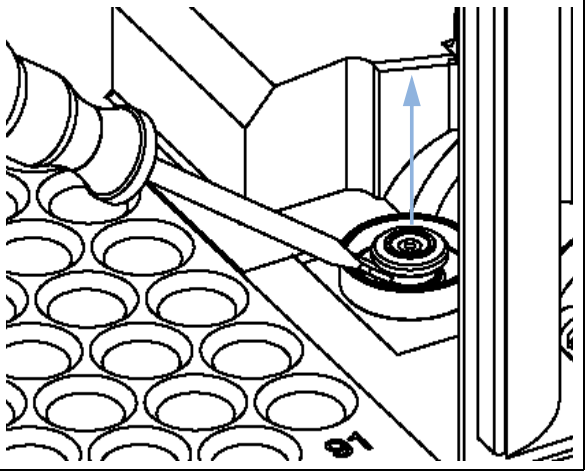
Preparaciones

- Seleccione “Iniciar” en la función de mantenimiento “Cambiar aguja”.
- Retirar la cubierta frontal.
- Utilice el comando “Aguja arriba” de la función “Cambiar aguja” para elevar la aguja 1 cm más.

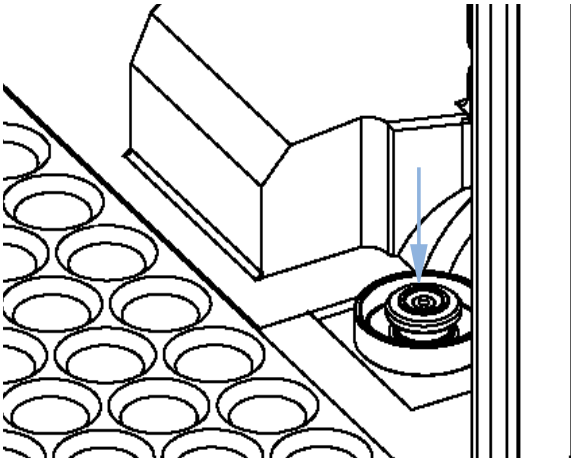
1 Desconecte la conexión del capilar del asiento de la válvula de inyección (puerto 5).



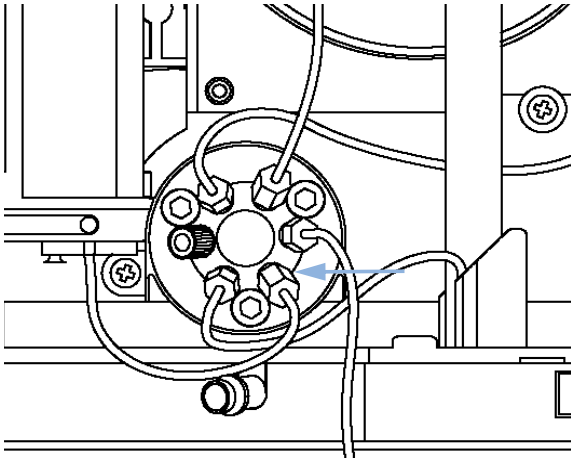
2 Utilice el destornillador pequeño de punta plana para facilitar la retirada del asiento de la aguja.



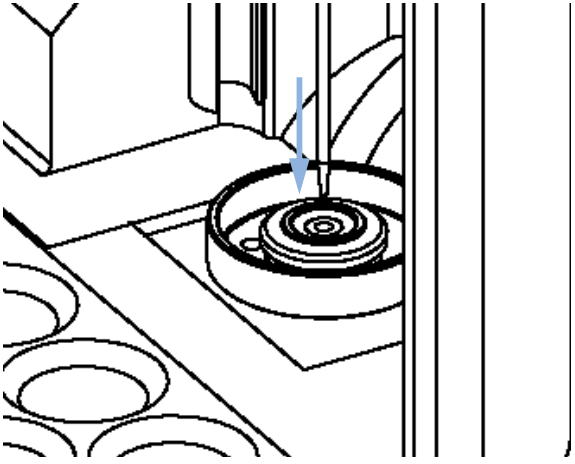
3 Inserte el nuevo asiento de la aguja. Presione para colocarlo correctamente en su posición.



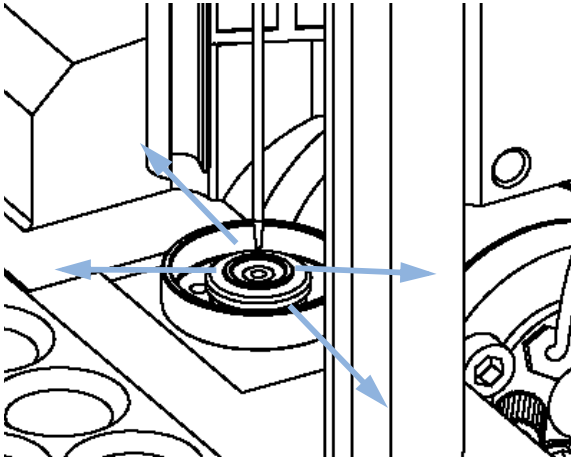
4 Conecte la conexión del capilar de asiento al puerto 5 de la válvula de inyección.



5 Utilice "**Down**" para colocar la aguja aproximadamente 2 mm por encima del asiento



6 Asegúrese de que la aguja está alineada con el asiento. Si fuera necesario, doble la aguja ligeramente hasta que quede correctamente alineada.



Próximos pasos:

7 Al finalizar este procedimiento: Instale la cubierta frontal.

8 Seleccione "**End**" en la función de mantenimiento "**Change Needle**".

Frente del estátor

Cuándo

Pobre reproducibilidad del volumen de inyección

Fuga en la válvula de inyección

Herramientas necesarias

- Llave de ¼ de pulgada (suministrada en el kit de accesorios)
- Llave hexagonal de 9/64 de pulgada (incluida en el kit de accesorios)

Piezas necesarias

Número	Referencia	Descripción
1	0100-1851	Frente de estátor para G1329A
1		Sin frente de estátor para G1329B (pieza funcional de la cabeza del estátor).
1	0101-1268	Frente de estátor para G2260A

Preparaciones

- Retire la cubierta frontal.
- Retire los tubos de fuga (si fuera necesario).

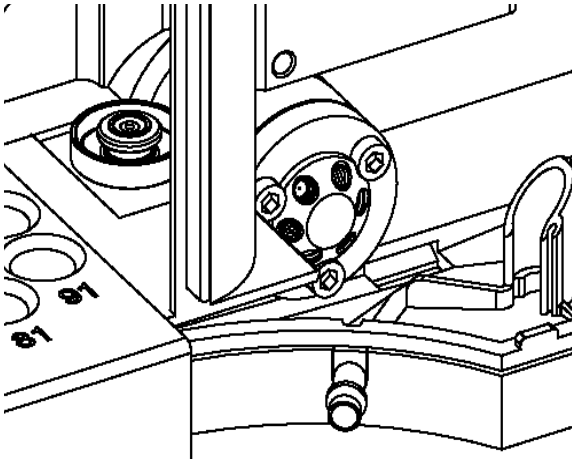
PRECAUCIÓN

Retirada de la cabeza del estátor

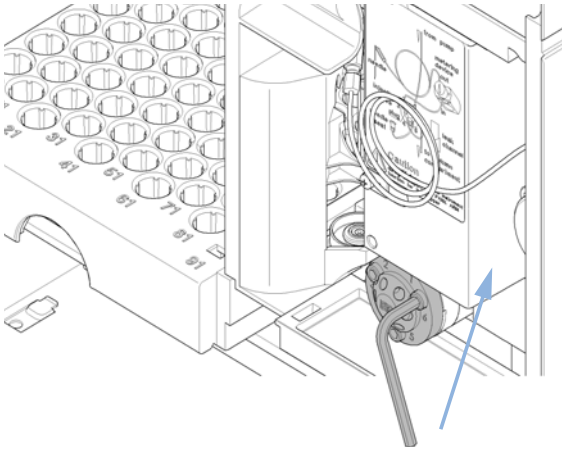
El frente del estátor está sujeto por la cabeza del estátor. Al retirar la cabeza del estátor, puede que el frente se salga de la válvula.

➔ Manipule la válvula con cuidado para evitar dañar el frente del estátor

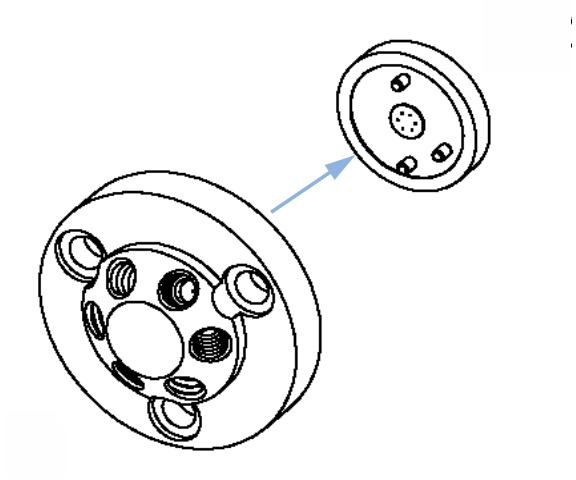
1 Retire todos los capilares de los puertos de la válvula de inyección.



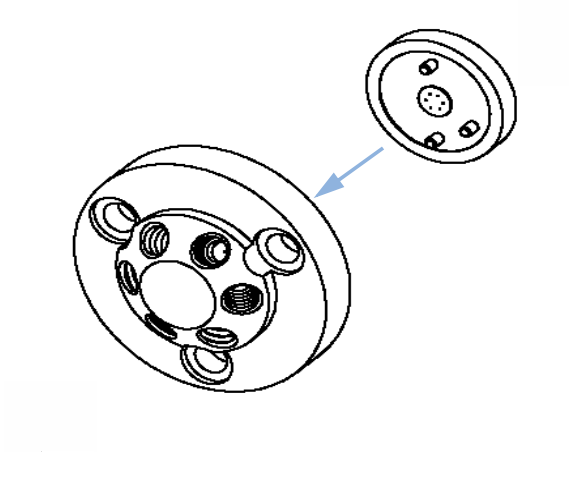
2 Aflojar cada perno de fijación dos vueltas cada vez. Retire los pernos de la cabeza.



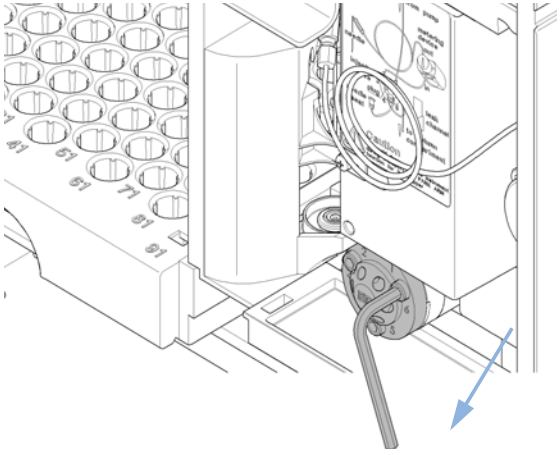
3 Retire la cabeza y el frente del estátor.



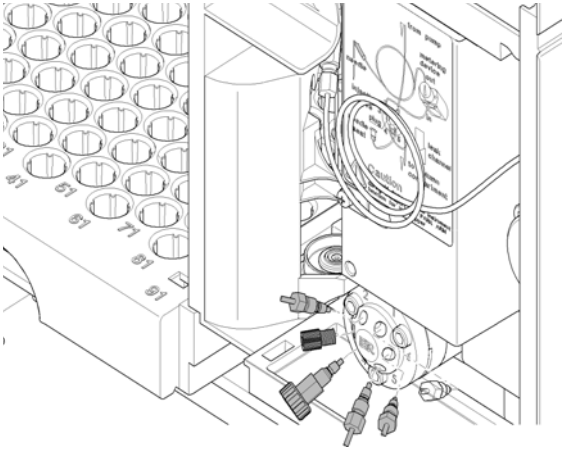
4 Coloque el frente sobre la cabeza del estátor. Compruebe que las clavijas del estátor encajen en los orificios de la cabeza del estátor.



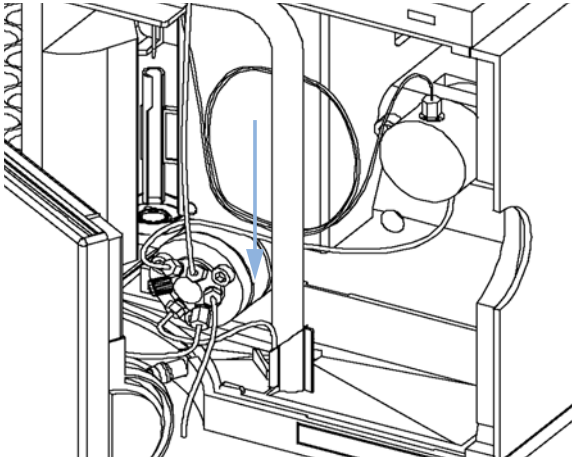
5 Instale la cabeza y el frente del estátor. Apriete los pernos dos vueltas de forma alternativa hasta que la cabeza del estátor quede fija.



6 Vuelva a conectar los capilares de la bomba a los puertos de la válvula (consulte Figura 17 en la página 48).



7 Haga deslizar el tubo de residuos hacia el receptáculo de residuos de la bandeja de fugas.



8 Al finalizar este procedimiento: Instale la cubierta frontal.

Rotor Seal

Cuándo

Pobre reproducibilidad del volumen de inyección

Fuga en la válvula de inyección

Herramientas necesarias

- Llave de ¼ de pulgada (suministrada en el kit de accesorios).
- Llave hexagonal de 9/64 de pulgada (incluida en el kit de accesorios).

Piezas necesarias

Número	Referencia	Descripción
1	0100-1853	Sello del rotor (Vespel) *para G1329A*
1	0100-1849	Sello del rotor (Tefzel) *para G1329A*
1	0101-1416	Sello del rotor (PEEK) *para G1329B*
1	0101-1268	Sello del rotor (PEEK) *para G2260A*

Preparaciones

- Retire la cubierta frontal.
- Retire los tubos de fuga (si fuera necesario).

PRECAUCIÓN

Retirada de la cabeza del estátor

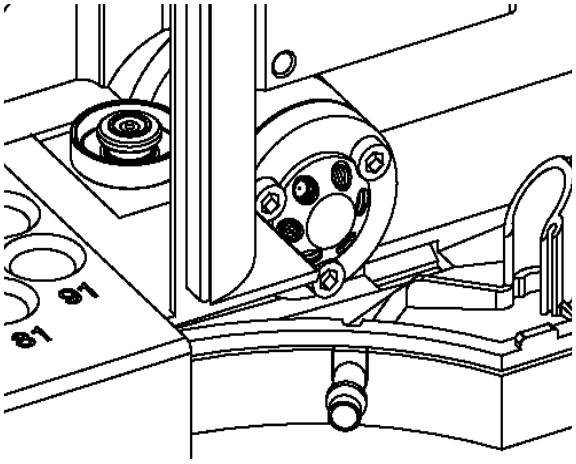
El frente del estátor está sujeto por la cabeza del estátor. Al retirar la cabeza del estátor, puede que el frente se salga de la válvula.

➔ Manipule la válvula con cuidado para evitar dañar el frente del estátor

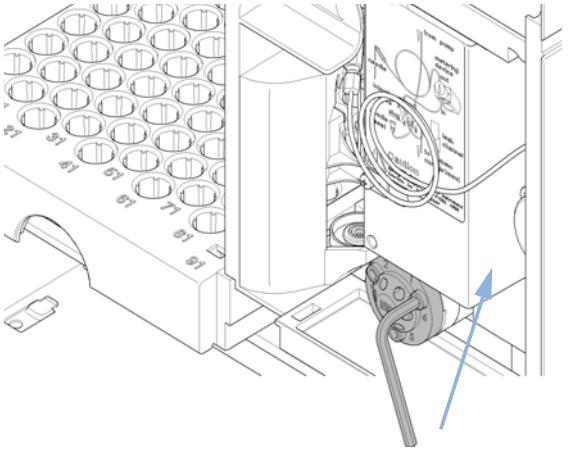
NOTA

No existe frente de estátor para G1329B.

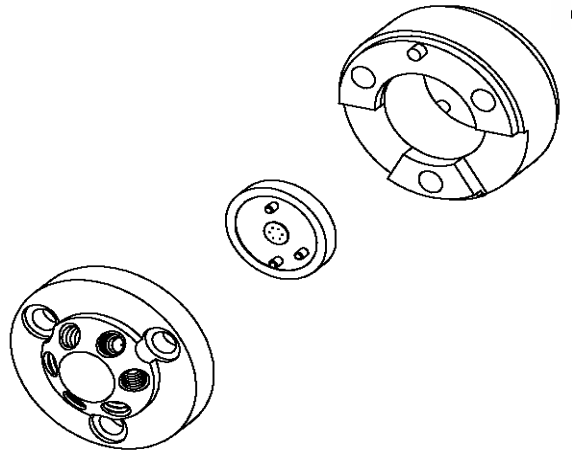
1 Retire todos los capilares de los puertos de la válvula de inyección.



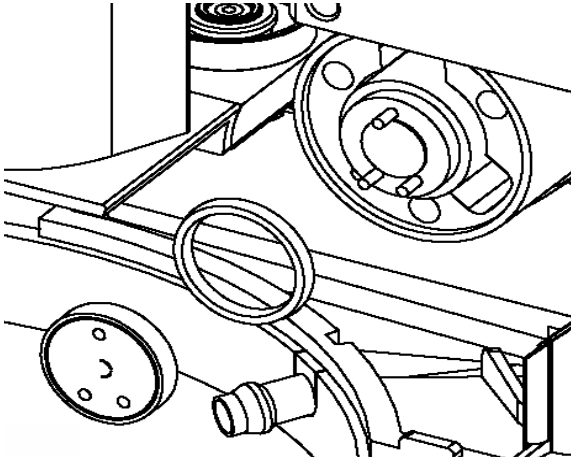
2 Aflojar cada perno de fijación dos vueltas cada vez. Retire los pernos de la cabeza.



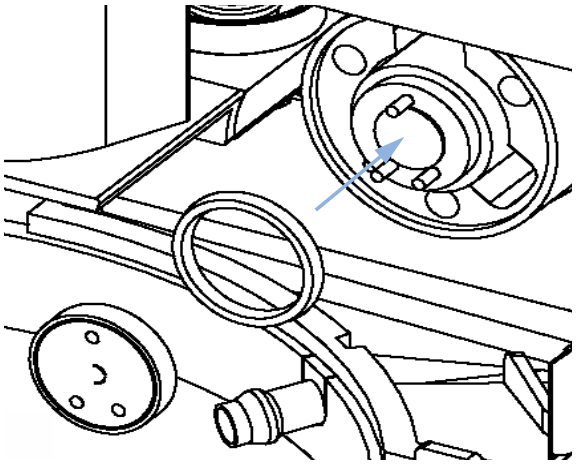
3 Retire la cabeza, el frente y la arandela del estátor.



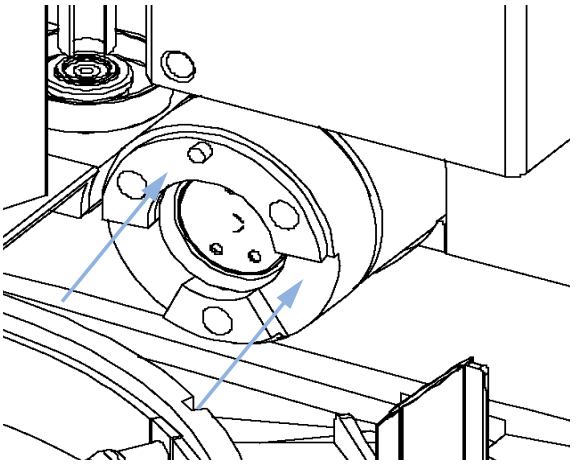
4 Retire el sello del rotor y el sello aislante.



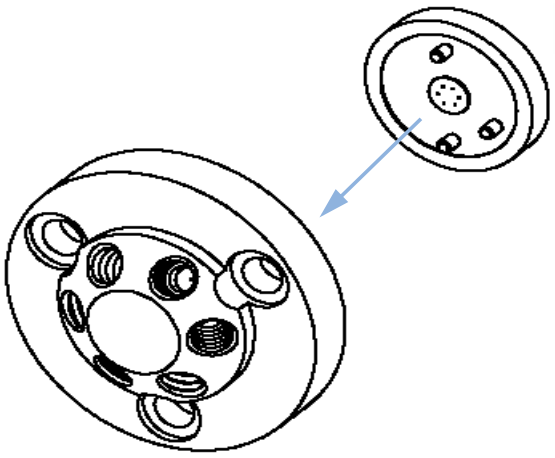
5 Instale el sello del rotor y el sello aislante nuevos. Asegúrese de que el muelle metálico que hay en el interior del sello de aislamiento queda orientado hacia el cuerpo de la válvula.



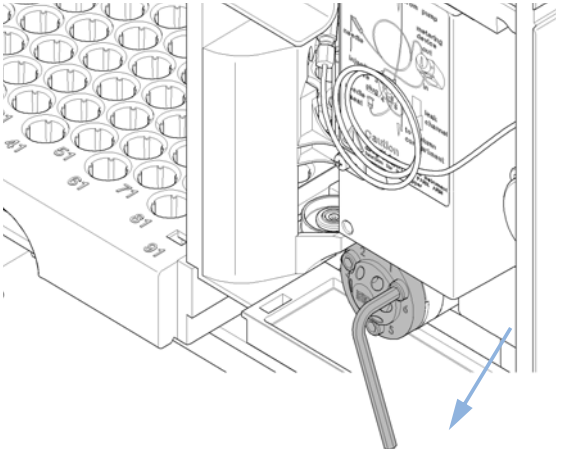
6 Instale la arandela del estátor con la clavija más corta de las dos orientadas hacia usted en la posición de las doce horas. Asegúrese de que la arandela esté al nivel del cuerpo de la válvula.



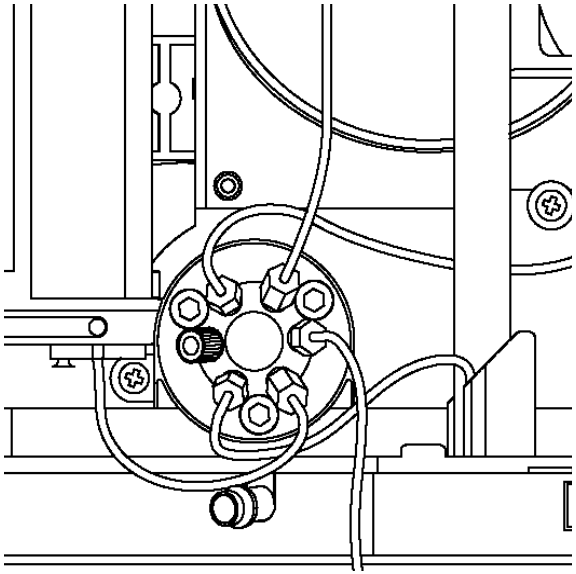
7 Coloque el frente sobre la cabeza del estátor.



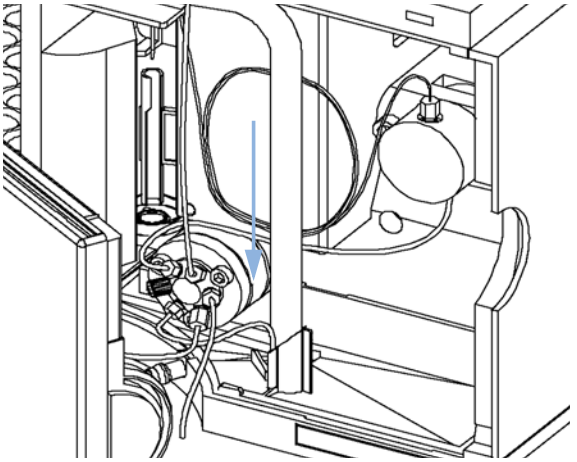
8 Instale la cabeza y el frente del estátor. Apriete los pernos dos vueltas de forma alternativa hasta que la cabeza del estátor quede fija.



9 Vuelva a conectar los capilares de la bomba a los puertos de la válvula (consulte Figura 17 en la página 48).



10 Haga deslizar el tubo de residuos hacia el receptáculo de residuos de la bandeja de fugas.



11 Al finalizar este procedimiento: Instale la cubierta frontal.

Émbolo y sello de medida

Cuándo

Pobre reproducibilidad del volumen de inyección

Fuga del dispositivo de medida

Herramientas necesarias

- Llave de ¼ de pulgada (suministrada en el kit de accesorios).
- Llave hexagonal de 4 mm (incluida en el kit de accesorios).
- Llave hexagonal de 3 mm (incluida en el kit de accesorios).

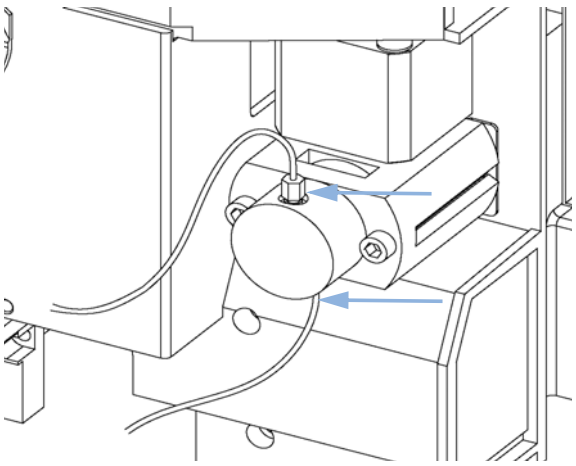
Piezas necesarias

Número	Referencia	Descripción
1	5063-6589	Sello de medida (paquete de 2) para cabeza analítica de 100 µl
1		Sello de medida (paquete de 1) para cabeza analítica de 900 µl
1	5063-6586	Émbolo de medida para cabeza analítica de 100 µl
1	5062-8587	Émbolo de medida para cabeza analítica de 900 µl (sólo si está arañada o contaminada)

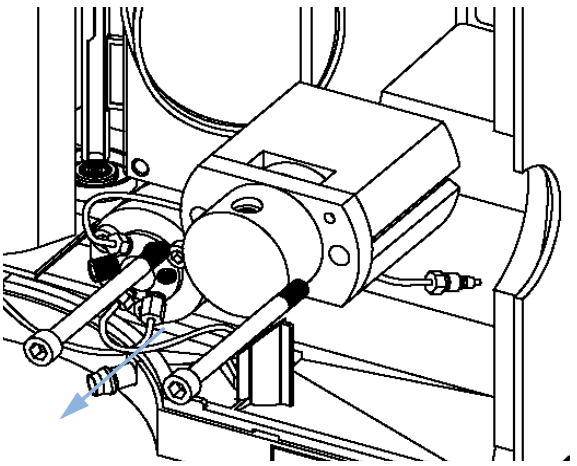
Preparaciones

- Seleccione “Iniciar” en la función de mantenimiento “Cambiar pistón” .
- Retire la cubierta frontal.

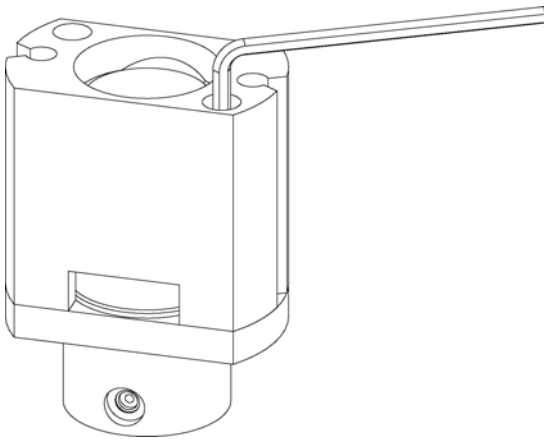
1 Retire los dos capilares del conjunto de la cabeza de medida.



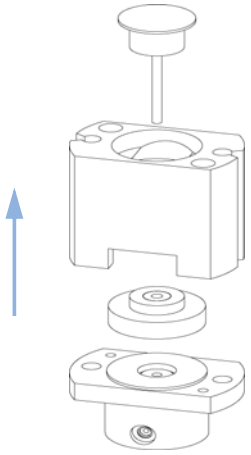
2 Retire los dos pernos de fijación y alejar el dispositivo de la cabeza del muestreador. Observe que el lado cerrado de la cabeza de medida mira hacia arriba.



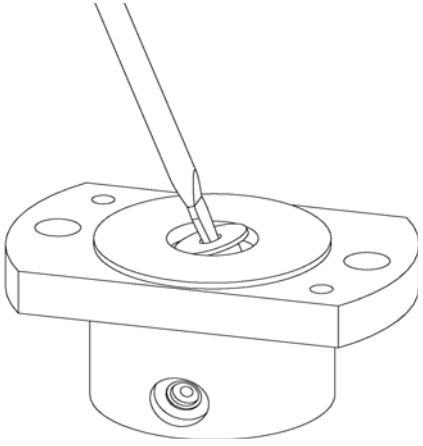
3 Retire los dos pernos de sujeción de la base del dispositivo de la cabeza de medida.



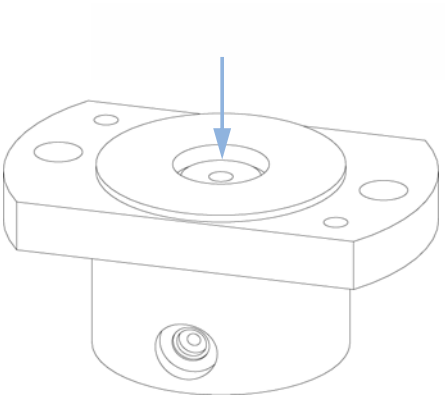
4 Desmonte el dispositivo de la cabeza de medida.



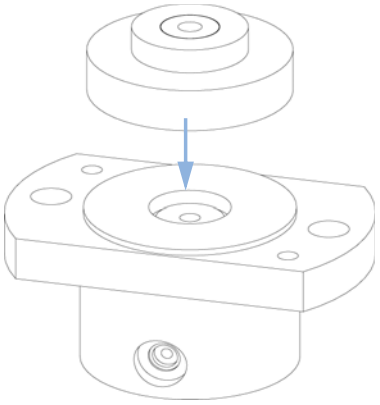
5 Utilice un destornillador pequeño para retirar el sello con cuidado. Limpie la cámara con un paño que no deje pelusa. Asegúrese de eliminar todas las partículas.



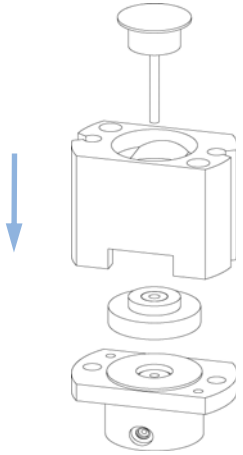
6 Instale el nuevo sello. Presione para colocarlo correctamente en su posición.



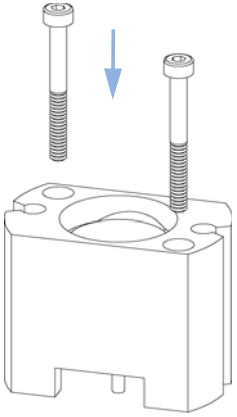
7 Coloque la guía de pistón en la parte superior del sello.



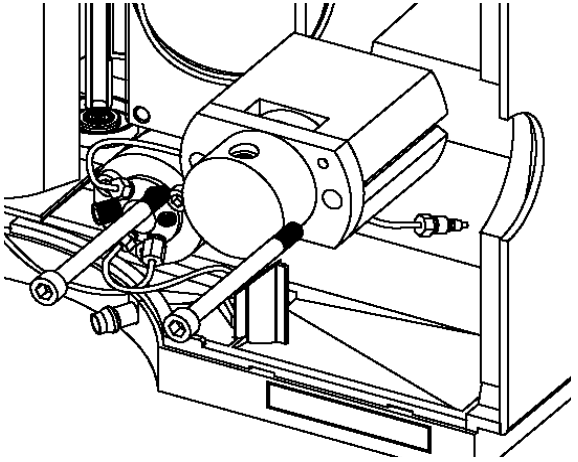
8 Vuelva a montar el dispositivo de la cabeza de medida. Inserte con cuidado el émbolo en la base. El lado cerrado de la cabeza de medida debe estar en el mismo lado que la inferior de las dos perforaciones de capilares.



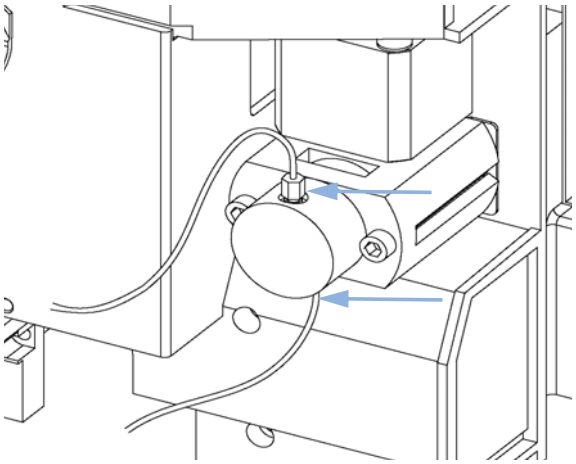
9 Instale los dos pernos de fijación. Apriete bien los pernos.



10 Instale el dispositivo de la cabeza de medida en el inyector automático. Asegúrese de que el orificio grande de la cabeza de medida mira hacia abajo.



11 Vuelva a instalar los capilares.



Próximos pasos:

12 Al finalizar este procedimiento: Instale la cubierta frontal.

13 Seleccione "**End**" en la función de mantenimiento "**Change piston**".

Brazo de sujeción

Cuándo Brazo de sujeción defectuoso

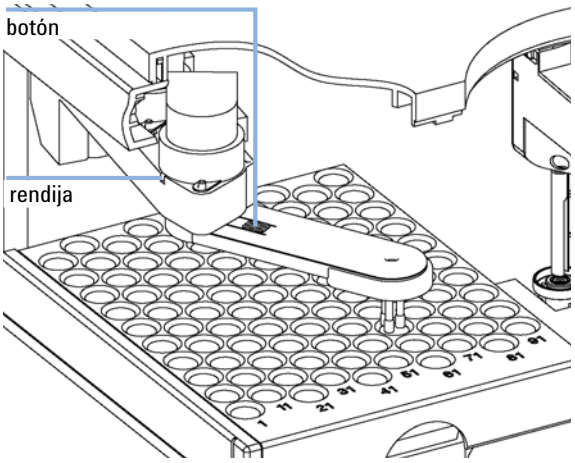
Herramientas necesarias
- Un clip de papel enderezado.

Piezas necesarias

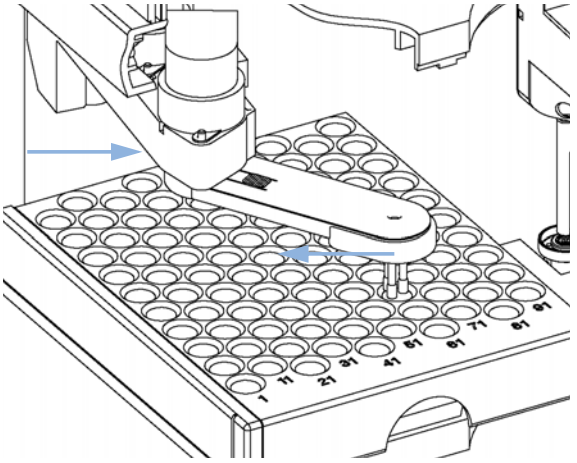
Número	Referencia	Descripción
1	G1313-60010	Dispositivo de sujeción

Preparaciones
- Seleccione “Iniciar” en la función de mantenimiento “Cambiar sujeción”
- Apague el inyector automático.
- Retire la cubierta frontal.

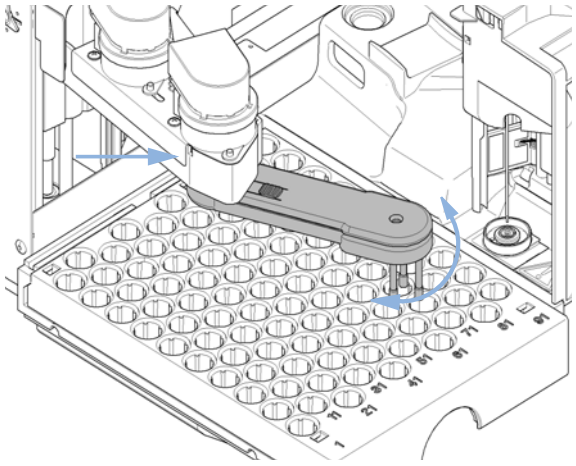
1 Identifique la rendija por debajo del motor de sujeción y el botón de liberación del brazo de sujeción.



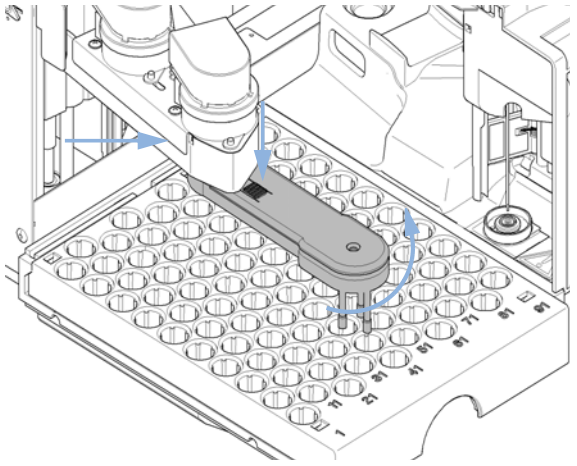
2 Gire el brazo aproximadamente 2,5 cm hacia la izquierda e introduzca el clip de papel enderezado en la rendija.



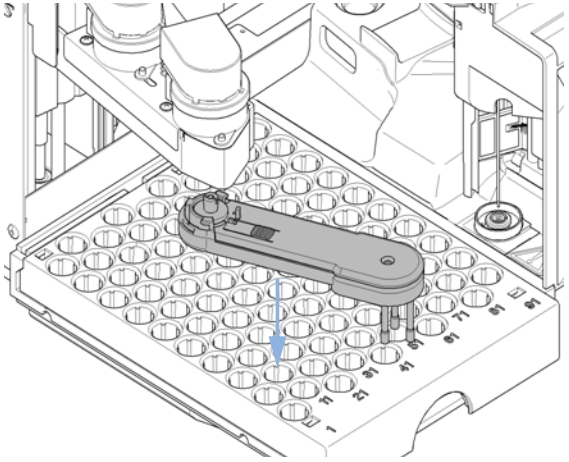
3 Gire el bazo de sujeción lentamente de izquierda a derecha y aplique una suave presión sobre el clip de papel. El clip se enganchará en un enganche interno y se bloqueará la rotación del brazo.



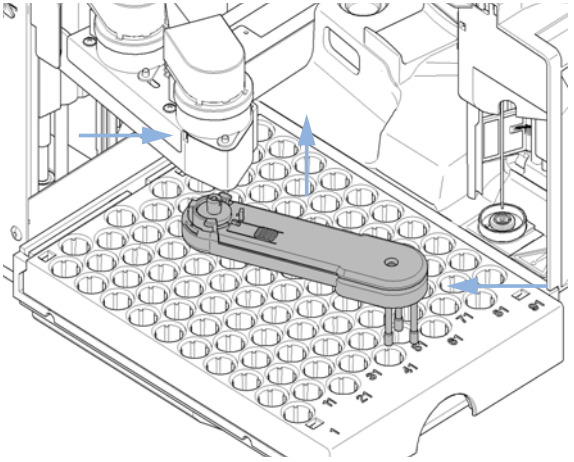
4 Retenga el clip de papel en su sitio, pulse el botón de liberación de la sujeción y gire el brazo de sujeción hacia la derecha.



5 El brazo de sujeción se soltará.



6 Sustituya el brazo de sujeción sujetando el clip de papel en su sitio, presionando el brazo de sujeción hacia el soporte y girándolo a la izquierda.



Próximos pasos:

7 Al finalizar este procedimiento: Instale la cubierta frontal.

8 Encienda el inyector automático.

Tarjeta de interfase

Cuándo Durante la instalación o cuando esté defectuosa.

Herramientas necesarias
- Destornillador de punta plana.

Piezas necesarias

Número	Descripción
1	Tarjeta de interfase.

PRECAUCIÓN Las tarjetas y los componentes electrónicos son sensibles a las descargas electrostáticas (ESD).

Las ESD pueden dañar las tarjetas y componentes electrónicos.

➔ Asegúrese de sujetar la tarjeta por los bordes y no toque los componentes eléctricos. Utilice siempre una protección frente a ESD (por ejemplo, una muñequera ESD) cuando manipule tarjetas y componentes electrónicos.

1 Apague el inyector automático con el interruptor.
2 Desconecte los cables de los conectores de la tarjeta de interfase.
3 Afloje los tornillos. Saque la tarjeta de interfase del inyector automático.
4 Instale la tarjeta de interfase. Fije los tornillos.
5 Vuelva a conectar los cables a los conectores de la tarjeta

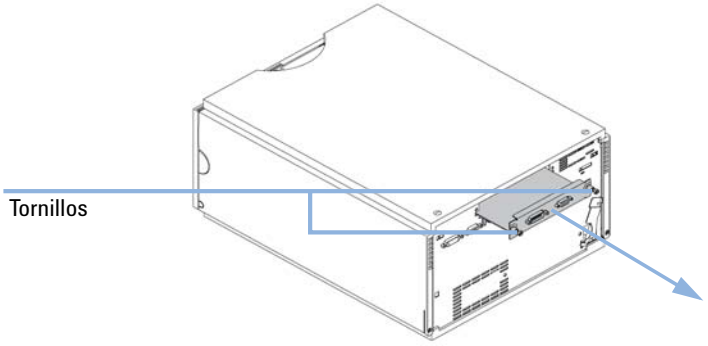


Figura 22 Cambio de la tarjeta de interfase

Cambio del firmware del módulo

Cuándo

Puede ser necesaria la instalación de un firmware más nuevo:
- si la nueva versión resuelve los problemas de versiones anteriores o
- para mantener todos los sistemas en la misma revisión (validada).

Puede ser necesaria la instalación de un firmware más antiguo
- para mantener todos los sistemas en la misma revisión (validada) o
- si se agrega un nuevo módulo con un firmware más reciente a un sistema o
- si otro software de control requiere una versión especial.

Herramientas necesarias

- Herramienta de actualización de firmware LAN/RS-232 o
- Software Agilent Diagnostic
- InstantPilot G4208A (únicamente si es compatible con el módulo)
- Módulo de control G1323B (únicamente si es compatible con el módulo)

Piezas necesarias

Descripción

Firmware, herramientas y documentación del sitio web de Agilent

Preparaciones

Lea la documentación de la herramienta de actualización del firmware

Para actualizar/volver a una versión anterior del firmware del módulo, deben realizarse los siguientes pasos:

1 Descargue el firmware del módulo necesario, la última versión de LAN/RS-232 FW Update Tool y la documentación de la web de Agilent
   - http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp.

2 Cargue el firmware en el módulo según se describe en la documentación.

Información específica sobre el módulo

No hay información específica sobre este módulo.

8
Piezas y materiales de mantenimiento

Dispositivos principales 104
Dispositivo de la cabeza analítica 106
Bandejas de viales 109
Kit de accesorios del inyector automático estándar G1329-68725 110
Kit de accesorios del inyector automático preparativo G2260-68705 111
Kit de mantenimiento G1313-68730 para G1329A 112
Kit de mantenimiento G1313-68719 para G1329B 113
Kit multi-recogida G1313-6871 114
Kit de actualización de inyección de 900 µl G1363A para G1329A 115
Bandeja externa G1313-60004 116

Dispositivos principales

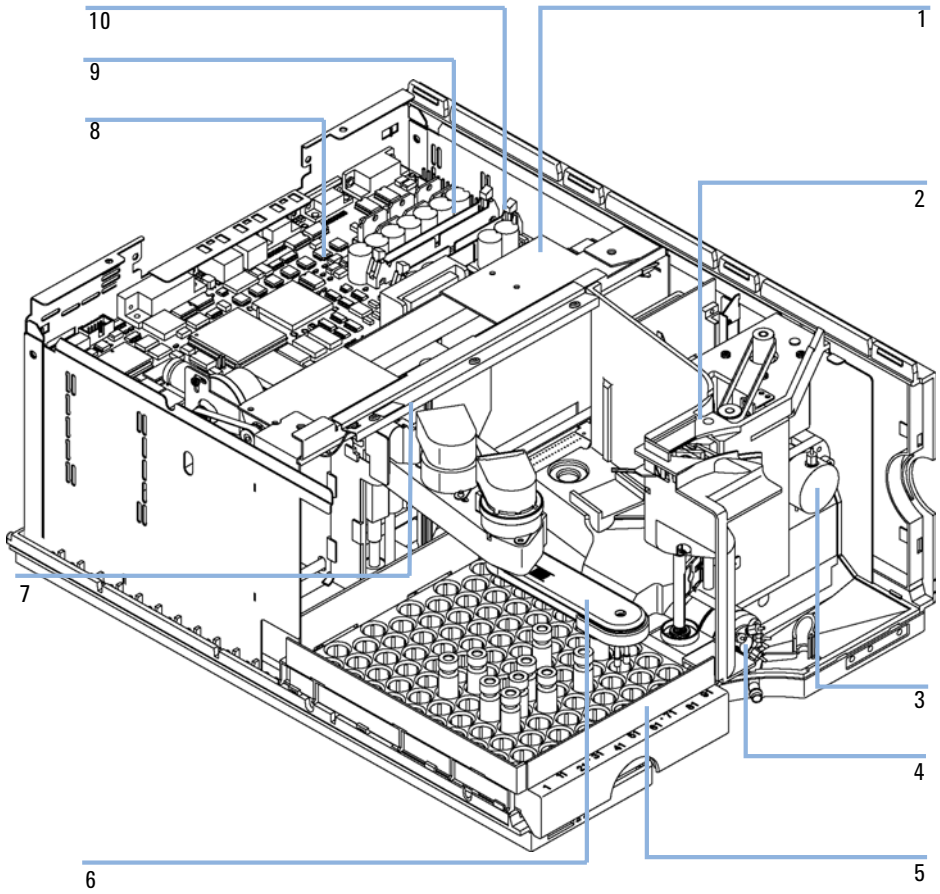


Figura 23 Dispositivos principales del inyector automático

Tabla 19 Dispositivos principales del inyector automático

Item	Descripción	Referencia
1	Dispositivo de transporte para G1329A-2260A	**G1329-60009**
2	Dispositivo de unidad de muestreo para G1329A Dispositivo de unidad de muestreo para G2260A (El dispositivo se suministra sin válvula de inyección ni cabeza analítica)	**G1329-60008** **G2260-60008**
3	Dispositivo de cabeza analítica (100 µl) para G1329A y G1329B Dispositivo de cabeza preparativa (900 µl) para G1329A (P<200 bares) Dispositivo de cabeza preparativa (900 µl) para G2260A (P<400 bares)	**01078-60003** **G1313-60007** **G2260-60007**
4	Dispositivo de la válvula de inyección para G1329A Dispositivo de la válvula de inyección para G1329B Dispositivo de válvula de inyección para G2260A	**0101-0921** **0101-1422** **0101-1267**
5	Bandeja de viales, termostatizada (consulte "Bandejas de viales" en la página 109)	**G1329-60011**
6	Dispositivo de sujeción	**G1313-60010**
7	Dispositivo de iluminación	**G1367-60040**
8	Tarjeta principal del inyector automático (ASM) para G1329A y 2260A Tarjeta principal del inyector automático (ASM) para G1329B	**G1329-69530** **G1329-66540**
	Separador - conector GPIB (pieza no mostrada)	**0380-0643**
	Separador - conector remoto (pieza no mostrada)	**1251-7788**
9	Cable plano, transporte de muestras	**G1313-81601**
10	Cable plano, unidad de muestreo	**G1313-81602**
	Capilar muestreador - TCC (38 mm, 0,1 mm di) para G1329A Capilar muestreador - columna (600 mm, 0,5 mm di) para G2260A	**01090-87306** **G2260-87300**
	Fuente de alimentación (pieza no mostrada)	**0950-2528**
	Tornillo M4, 8 mm largo - fuente de alimentación (pieza no mostrada)	**0515-0910**
	Tarjeta de BCD (no mostrada)	**G1351-68701**
	Cable, inyector automático - termostato ALS (pieza no mostrada)	**G1330-81600**

Dispositivo de la cabeza analítica

Tabla 20 Dispositivo de cabeza analítica (100 µl) para G1329A y G1329B

Item	Descripción	Referencia
	Dispositivo de cabeza analítica, incluye los elementos 1 – 6	**01078-60003**
1	Dispositivo del émbolo	**5063-6586**
2	Tornillo M4, 40 mm de longitud, para montaje del conjunto	**0515-0850**
3	Adaptador	**01078-23202**
4	Dispositivo de sello de soporte	**5001-3739**
5	Sello de medida (paquete de 2)	**5063-6589**
6	Cuerpo de la cabeza	**01078-27710**
7	Tornillo M5, 60 mm de longitud, para montaje del conjunto (no se muestra)	**0515-2118**

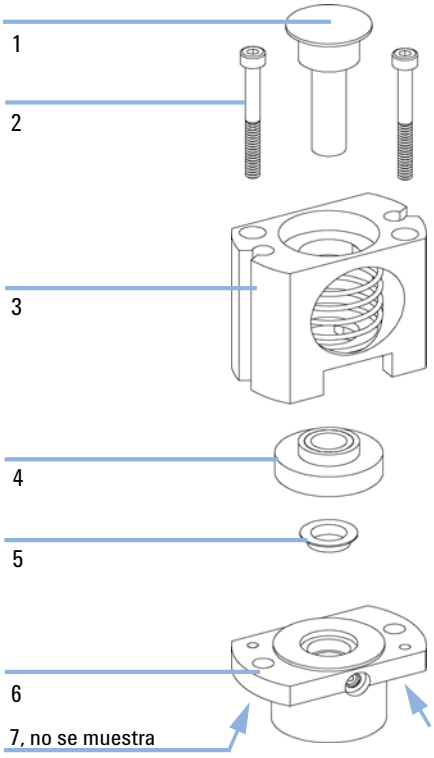


Figura 24 Dispositivo de la cabeza analítica

Tabla 21 Dispositivo de cabeza preparativa (900 µl) sólo para G1329A

Item	Descripción	Referencia
	Dispositivo de cabeza analítica 900 µl[1] incluye items 1–6	**G1313-60007**
1	Dispositivo del émbolo, 900 µl	**5062-8587**
2	Tornillos	**0515-0850**
3	Adaptador	**01078-23202**
4	Dispositivo de sello de soporte, 900 µl	**5001-3764**
5	Sello de medida, 900 µl	**0905-1294**
6	Cuerpo de la cabeza, 900 µl	**G1313-27700**
7	Tornillo M5, 60 mm de longitud, para montaje del conjunto (no se muestra)	**0515-2118**

[1] Esta cabeza está limitada a 200 bares,

Tabla 22 Dispositivo de cabeza preparativa (900 µl) para G2260A

Item	Descripción	Referencia
	Dispositivo de cabeza preparativa 900 µl[1] incluye items 1–6	**G2260-60007**
1	Dispositivo del émbolo, 900 µl	**5062-8587**
2	Tornillos	**0515-0850**
3	Adaptador	**01078-23202**
4	Dispositivo de sello de soporte, 900 µl	**5001-3764**
5	Sello de medida, 900 µl	**0905-1294**
6	Cuerpo de la cabeza, 900 µl	**G2260-27700**
7	Tornillo M5, 60 mm de longitud, para montaje del conjunto (no se muestra)	**0515-2118**

[1] Esta cabeza está limitada a 400 bares. Solamente puede montarse en una unidad de muestreo con la descripción “supports 900 µl at 400 Bar" (admite 900 µl a 400 bares).

Bandejas de viales

Tabla 23 Bandejas de viales y base de bandeja del inyector automático termostatizado

Item	Descripción	Referencia
1	Adaptador, canal de aire	**G1329-43200**
2	Bandeja para viales de 100 x 2 ml, termostatizable	**G1329-60011**
3	Muelle	**G1313-09101**
4	Base de bandeja para G1329A/G1329B/G2260A (incluye items 4, 5).	**G1329-60000**
5	Taco resorte	**0570-1574**
	Media bandeja para viales de 40 x 2 ml (no se muestra)	**G1313-44512**
	Media bandeja para viales de 15 x 6 ml (no se muestra)	**G1313-44513**

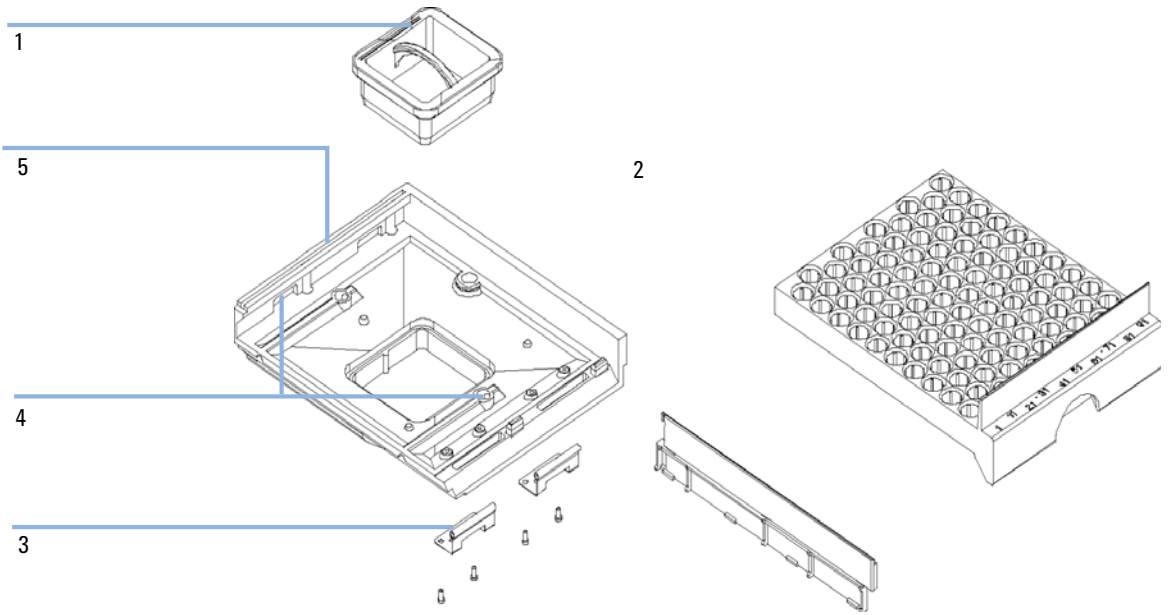


Figura 25 Bandejas de viales y base de bandeja del inyector automático termostatizado

Kit de accesorios del inyector automático estándar G1329-68725

Tabla 24 G1329A/G1329B - Contenido del kit de accesorios del inyector automático estándar G1329-68725

Descripción	Referencia
Dispositivo de tubo flexible (120 cm)	**5063-6527**
Kit promo. de filtro	Sin referencia
Cable CAN, 1 m de largo	**5181-1519**
Viales con tapones roscados, transparente 100/paquete	**5182-0714**
Tapones roscados azules, 100/paquete	**5182-0717**
Media bandeja con etiqueta	Sin referencia
Hoja de instrucciones de vial	Sin referencia
Llaves, 1/4 - 5/16 pulgadas	**8710-0510**
Llave de tubo Rheotool de 1/4 de pulgada	**8710-2391**
Llave hexagonal de 4 mm, 15 cm de longitud, asa en T	**8710-2392**
Llave hexagonal de 9/64 mm, 15 cm de longitud, asa en T	**8710-2394**
Llave hexagonal de 2,5 mm, 15 cm de longitud, asa recta	**8710-2412**
Protectores para los dedos x 3 (para pedidos posteriores, paquetes de 15)	**5063-6506**
Inyector automático refrigerado con puerta frontal	Sin referencia
Adaptador del canal de aire	**G1329-43200**
Aislamiento de la cubierta	Sin referencia
Capilar 0,17 mm, 900 mm	**G1329-87300**
Intercambiador de calor del capilar	**01090-87306**
Nota para la actualización de la puerta del inyector automático serie 1200 de Agilent	Sin referencia

Kit de accesorios del inyector automático preparativo G2260-68705

Tabla 25 G2260A - Contenidos del kit de accesorios de inyector automático preparativo G2260-68705

Descripción	Referencia
Dispositivo de tubo flexible (120 cm)	**5063-6527**
Kit promo. de filtro	Sin referencia
Cable CAN, 1 m de largo	**5181-1519**
Viales con tapones roscados, transparente 100/paquete	**5182-0714**
Tapones roscados azules, 100/paquete	**5182-0717**
Media bandeja con etiqueta	Sin referencia
Llaves, 1/4 - 5/16 pulgadas	**8710-0510**
Llave de tubo Rheotool de 1/4 de pulgada	**8710-2391**
Llave hexagonal de 4 mm, 15 cm de longitud, asa en T	**8710-2392**
Llave hexagonal de 9/64 mm, 15 cm de longitud, asa en T	**8710-2394**
Llave hexagonal de 2,5 mm, 15 cm de longitud, asa recta	**8710-2412**
Protectores para los dedos x 3 (para pedidos posteriores, paquetes de 15)	**5063-6506**
Inyector automático refrigerado con puerta frontal	Sin referencia
Adaptador del canal de aire	**G1329-43200**
Bandeja para 16 viales de 6 ml cada uno (x 2)	**G1313-44513**
Unión, extensión de loop	**5022-2133**
Capilar de extensión de asiento (500 µl)	**G1313-87307**
Capilar de extensión de asiento (1500 µl)	**G1313-87308**
Capilar muestreador - columna	**G2260-87300**
Capilar bomba - muestreador	**G2260-87301**

Kit de mantenimiento G1313-68730 para G1329A

Tabla 26 Kit de mantenimiento para G1329A

Item	Descripción	Referencia
1	Sello del rotor (Vespel)	**0100-1853**
2	Conjunto de la aguja (100 µl)	**G1313-87201**
3	Conjunto del asiento de la aguja 0,17 mm, 2,3 µl	**G1313-87101**

Kit de mantenimiento G1313-68719 para G1329B

Tabla 27 Kit de mantenimiento para G1329A

Item	Descripción	Referencia
1	Sello del rotor (PEEK)	**0101-1416**
2	Conjunto de la aguja (100 µl)	**G1313-87201**
3	Conjunto del asiento de la aguja 0,17 mm	**G1313-87101**
4	Sello de medida (paquete de 2)	**5063-6589**
5	Protectores para los dedos (paquete de 15)	**5063-6506**

Kit multi-recogida G1313-6871

Tabla 28 Kit multi-recogida para G1329A y G1329B

Item	Descripción	Referencia
1	Capilar de asiento, 500 µl, 0.5 mm di	**G1313-87307**
2	Capilar de asiento, 1.500 µl, 0,9 mm di	**G1313-87308**
2	Capilar de asiento, 5000 µl	**0101-0301**
3	Unión	**5022-6515**

Kit de actualización de inyección de 900 µl G1363A para G1329A

Tabla 29 Kit de actualización de inyección de 900 µl sólo para G1329A

Item	Descripción	Referencia
1	Cabeza analítica, 900 µl	**G1313-60007**
2	Extensión de loop, 900 µl	**G1313-87303**
3	Unión, extensión de loop	**5022-2133**
4	Aguja, 900 µl	**G1313-87202**

Bandeja externa G1313-60004

Tabla 30 Bandeja externa

Item	Descripción	Referencia
1	Bandeja externa	**G1313-60004**
2	Tubo de desechado	**G1313-27302**



9 Identificación de cables

Visión general de los cables 118
Cables analógicos 120
Cables remotos 123
Cables BCD 128
Cable de contacto externo 130
Cables CAN/LAN 131
Cable auxiliar 132
Cables RS-232 133

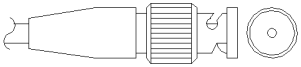
Visión general de los cables

NOTA No utilice nunca cables que no sean los suministrados por Agilent Technologies, con el fin de asegurar una correcta funcionalidad y el cumplimiento de los reglamentos de seguridad o de compatibilidad electromagnética.

Referencia Agilent	Descripción	Referencia
Cables analógicos	Integradores 3390/2/3	**01040-60101**
	Integradores 3394/6	**35900-60750**
	Agilent **35900A** Convertidor A/D	**35900-60750**
	Propósito general (planos)	**01046-60105**
Cables remotos	Integrador 3390	**01046-60203**
	Integradores 3392/3	**01046-60206**
	Integrador 3394	**01046-60210**
	Integrador Agilent 3396A (Serie I)	**03394-60600**
	Integrador 3396 Serie II / 3395A, consulte información detallada en la sección "Cables remotos" en la página 123	
	Integrador 3396 Serie III / 3395B	**03396-61010**
	Módulos HP 1050 / FLD HP 1046A	**5061-3378**
	FLD HP 1046A	**5061-3378**
	Agilent **35900A** Convertidor A/D	**5061-3378**
	Detector de diodos HP 1040	**01046-60202**
	Cromatógrafos de líquidos HP 1090	**01046-60202**
	Módulo de distribución de señal	**01046-60202**

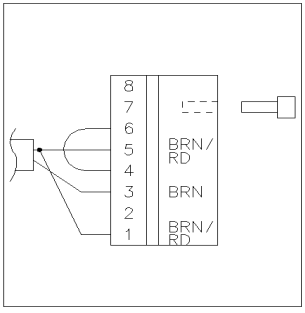
Referencia Agilent	Descripción	Referencia
Cables BCD	Integrador 3396	**03396-60560**
	Propósito general (plano)	**G1351-81600**
Auxiliar	Desgasificador de vacío Agilent Serie 1100	**G1322-81600**
Cables CAN	Módulo a módulo Agilent 1100/1200, 0,5 m de longitud Módulo a módulo Agilent 1100/1200, 1m de longitud	**5181-1516** **5181-1519**
Contactos externos	Tarjeta de interfase Agilent Serie 1100/1200 a los cables de uso general	**G1103-61611**
cable GPIB	Módulo para ChemStation Agilent 1100/1200, 1 m Módulo para ChemStation Agilent 1100/1200, 2 m	**10.833A** **10.833B**
Cable RS-232	Módulo Agilent 1100/1200 para ordenador Este kit contiene un cable supresor de módem (impresora) con conector hembra de 9 pines a hembra de 9 pines y un adaptador.	**34398A**
Cable de LAN	Cable LAN cruzado de par trenzado, (protegido, 3m de largo) (para conexión de punto a punto)	**5023-0203**
	Cable LAN cruzado de par trenzado, (protegido, 7m de largo) (para conexión de punto a punto)	**5023-0202**

Cables analógicos

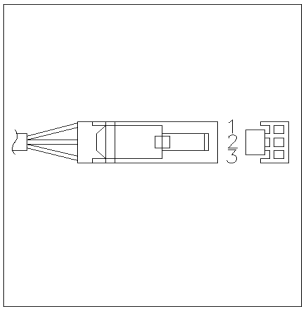


Un extremo de estos cables dispone de un conector BNC para su conexión a los módulos Agilent Series 1100 y 1200. El otro extremo depende del instrumento al que se va a conectar.

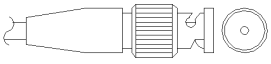
Agilent 1100/1200 a integradores 3390/2/3

Conector 01040-60101	Patilla 3390/2/3	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal
	1	Blindaje	Tierra
	2		No conectado
	3	Center (Centro)	Señal +
	4		Conectado al pin 6
	5	Blindaje	Analógico -
	6		Conectado al pin 4
	7		Tecla
	8		No conectado

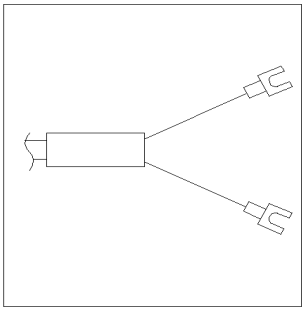
Agilent 1100/1200 a integradores 3394/6

Conector 35900-60750	Patilla 3394/6	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal
	1		No conectado
	2	Blindaje	Analógico -
	3	Center (Centro)	Analógico +

Agilent 1100/1200 a conector BNC

Conector 8120-1840	Patilla BNC	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal
	Blindaje	Blindaje	Analógico -
	Center (Centro)	Center (Centro)	Analógico +

Agilent 1100/1200 a uso general

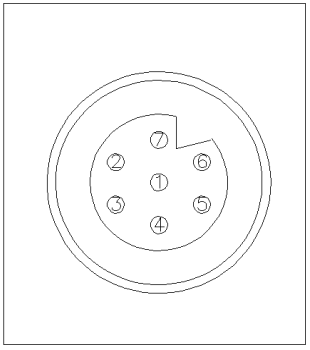
Conector 01046-60105	Patilla 3394/6	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal
	1		No conectado
	2	Negro	Analógico -
	3	Rojo	Analógico +

Cables remotos

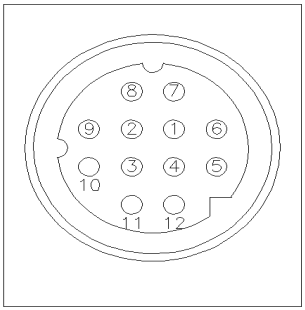


Un extremo de estos cables dispone de un conector remoto de Agilent Technologies APG (Analytical Products Group), para conectarlo a los módulos de Agilent de las Series 1100 y 1200. El otro extremo depende del instrumento al que se va a conectar.

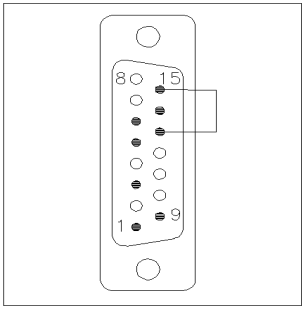
Agilent 1100/1200 a integradores 3390

Conector 01046-60203	Patilla 3390	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal	Activo-TTL
	2	1 - Blanco	Tierra digital	
	NC	2 - Marrón	Preparar análisis	Baja
	7	3 - Gris	Iniciar	Baja
	NC	4 - Azul	Apagado	Baja
	NC	5 - Rosa	No conectado	
	NC	6 - Amarillo	Encendido	Alta
	NC	7 - Rojo	Preparado	Alta
	NC	8 - Verde	Parar	Baja
	NC	9 - Negro	Petición de inicio	Baja

Agilent 1100/1200 a integradores 3392/3

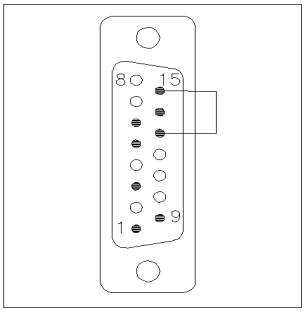
Conector 01046-60206	Patilla 3392/3	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal	Activo-TTL
	3	1 - Blanco	Tierra digital	
	NC	2 - Marrón	Preparar análisis	Baja
	11	3 - Gris	Iniciar	Baja
	NC	4 - Azul	Apagado	Baja
	NC	5 - Rosa	No conectado	
	NC	6 - Amarillo	Encendido	Alta
	9	7 - Rojo	Preparado	Alta
	1	8 - Verde	Parar	Baja
	NC	9 - Negro	Petición de inicio	Baja

Agilent 1100/1200 a integradores 3394

Conector 01046-60210	Patilla 3394	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal	Activo-TTL
	9	1 - Blanco	Tierra digital	
	NC	2 - Marrón	Preparar análisis	Baja
	3	3 - Gris	Iniciar	Baja
	NC	4 - Azul	Apagado	Baja
	NC	5 - Rosa	No conectado	
	NC	6 - Amarillo	Encendido	Alta
	5,14	7 - Rojo	Preparado	Alta
	6	8 - Verde	Parar	Baja
	1	9 - Negro	Petición de inicio	Baja
	13, 15		No conectado	

NOTA START y STOP se conectan a través de diodos a la patilla 3 del conector del 3394.

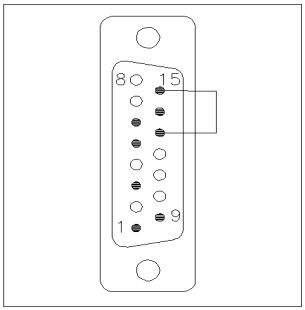
Agilent 1100/1200 a integradores 3396A

Conector 03394-60600	Patilla 3394	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal	Activo-TTL
	9	1 - Blanco	Tierra digital	
	NC	2 - Marrón	Preparar análisis	Baja
	3	3 - Gris	Iniciar	Baja
	NC	4 - Azul	Apagado	Baja
	NC	5 - Rosa	No conectado	
	NC	6 - Amarillo	Encendido	Alta
	5,14	7 - Rojo	Preparado	Alta
	1	8 - Verde	Parar	Baja
	NC	9 - Negro	Petición de inicio	Baja
	13, 15		No conectado	

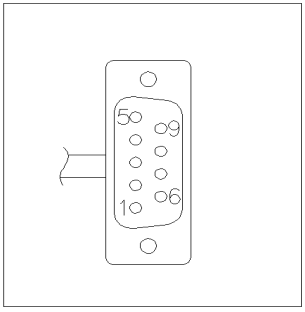
Agilent 1100/1200 a integradores 3396 Serie II / 3395A

Utilice el cable **referencia: 03394-60600** y corte la patilla n.º 5 del lateral del integrador. De lo contrario, el integrador imprime Iniciar; no preparado.

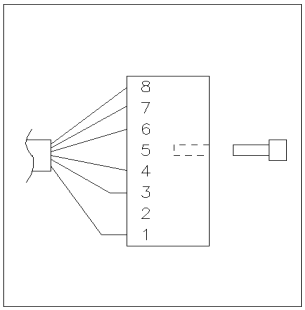
Agilent 1100/1200 a integradores 3396 Serie III / 3395B

Conector 03396-61010	Patilla 33XX	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal	Activo-TTL
	9	1 - Blanco	Tierra digital	
	NC	2 - Marrón	Preparar análisis	Baja
	3	3 - Gris	Iniciar	Baja
	NC	4 - Azul	Apagado	Baja
	NC	5 - Rosa	No conectado	
	NC	6 - Amarillo	Encendido	Alta
	14	7 - Rojo	Preparado	Alta
	4	8 - Verde	Parar	Baja
	NC	9 - Negro	Petición de inicio	Baja
	13, 15		No conectado	

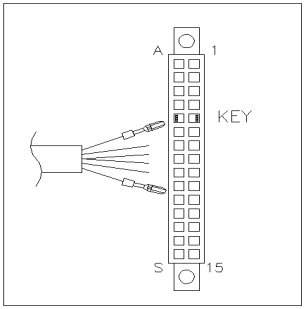
Agilent 1100/1200 a HP 1050, HP 1046A o convertidores A/D Agilent 35900

Conector 5061-3378	Patilla HP 1050/....	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal	Activo-TTL
	1 - Blanco	1 - Blanco	Tierra digital	
	2 - Marrón	2 - Marrón	Preparar análisis	Baja
	3 - Gris	3 - Gris	Iniciar	Baja
	4 - Azul	4 - Azul	Apagado	Baja
	5 - Rosa	5 - Rosa	No conectado	
	6 - Amarillo	6 - Amarillo	Encendido	Alta
	7 - Rojo	7 - Rojo	Preparado	Alta
	8 - Verde	8 - Verde	Parar	Baja
	9 - Negro	9 - Negro	Petición de inicio	Baja

Agilent 1100/1200 a LC HP 1090 o módulo de distribución de la señal

Conector 01046-60202	Patilla HP 1090	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal	Activo-TTL
	1	1 - Blanco	Tierra digital	
	NC	2 - Marrón	Preparar análisis	Baja
	4	3 - Gris	Iniciar	Baja
	7	4 - Azul	Apagado	Baja
	8	5 - Rosa	No conectado	
	NC	6 - Amarillo	Encendido	Alta
	3	7 - Rojo	Preparado	Alta
	6	8 - Verde	Parar	Baja
	NC	9 - Negro	Petición de inicio	Baja

Agilent 1100/1200 a uso general

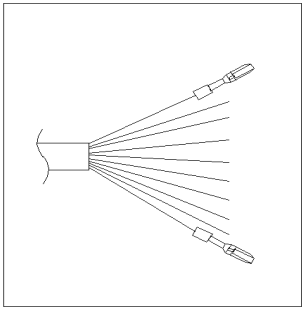
Conector 01046-60201	Patilla universal	Patilla Agilent 1100/1200	Nombre señal	Activo-TTL
		1 - Blanco	Tierra digital	
		2 - Marrón	Preparar análisis	Baja
		3 - Gris	Iniciar	Baja
		4 - Azul	Apagado	Baja
		5 - Rosa	No conectado	
		6 - Amarillo	Encendido	Alta
		7 - Rojo	Preparado	Alta
		8 - Verde	Parar	Baja
		9 - Negro	Petición de inicio	Baja

Cables BCD

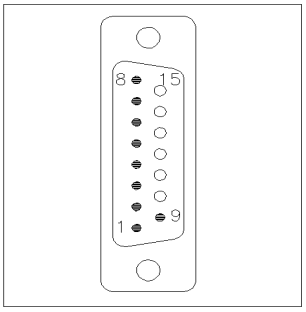


Un extremo de estos cables dispone de un conector BCD de 15 patillas para conectarlo a los módulos de Agilent Serie 1200. La salida BCD para el muestreador con placa de pocillos no funciona con los integradores 3392/3/6.

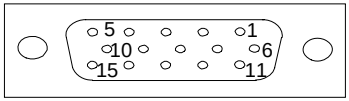
Agilent 1200 a uso general

Conector G1351-81600	Color del hilo	Pin Agilent 1200	Nombre señal	Dígito BCD
	Verde	1	BCD 5	20
	Violeta	2	BCD 7	80
	Azul	3	BCD 6	40
	Amarillo	4	BCD 4	10
	Negro	5	BCD 0	1
	Naranja	6	BCD 3	8
	Rojo	7	BCD 2	4
	Marrón	8	BCD 1	2
	Gris	9	Tierra digital	Gris
	Gris/rosa	10	BCD 11	800
	Rojo/azul	11	BCD 10	400
	Blanco/verde	12	BCD 9	200
	Marrón/verde	13	BCD 8	100
	No conectada	14		
	No conectada	15	+ 5 V	Baja

Agilent 1200 a integradores 3396

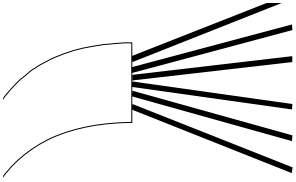
Conector 03396-60560	Patilla 3392/3	Pin Agilent 1200	Nombre señal	Dígito BCD
	1	1	BCD 5	20
	2	2	BCD 7	80
	3	3	BCD 6	40
	4	4	BCD 4	10
	5	5	BCD0	1
	6	6	BCD 3	8
	7	7	BCD 2	4
	8	8	BCD 1	2
	9	9	Tierra digital	
	NC	15	+ 5 V	Baja

Cable de contacto externo

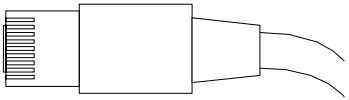


Un extremo de este cable tiene un conector de 15 patillas para conectar a la tarjeta interfase de los módulos Agilent Serie 1200. El otro extremo es de uso general.

Tarjeta de interfase Agilent Serie 1200 a cables de uso general

Conector G1103-61611	Color	Pin Agilent 1200	Nombre señal
	Blanco	1	EXT 1
	Marrón	2	EXT 1
	Verde	3	EXT 2
	Amarillo	4	EXT 2
	Gris	5	EXT 3
	Rosa	6	EXT 3
	Azul	7	EXT 4
	Rojo	8	EXT 4
	Negro	9	No conectado
	Violeta	10	No conectado
	Gris/rosa	11	No conectado
	Rojo/azul	12	No conectado
	Blanco/verde	13	No conectado
	Marrón/verde	14	No conectado
	Blanco/amarillo	15	No conectado

Cables CAN/LAN



Ambos extremos de este cable disponen de una clavija modular que se conecta a los conectores CAN o LAN del módulo Agilent Serie 1200.

Cables CAN

Módulo a módulo Agilent 1200, 0,5 m	**5181-1516**
Módulo a módulo Agilent 1200, 1 m	**5181-1519**
Módulo a módulo de control Agilent 1200	**G1323-81600**

Cables LAN

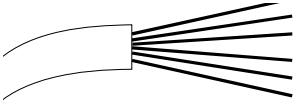
Descripción	Referencia
Cable de red cruzado (protegido, 3 m de largo), (para conexión de punto a punto)	**5023-0203**
Cable de red de par trenzado, (protegido, 7 m de largo) (para conexiones hub)	**5023-0202**

Cable auxiliar



Un extremo de este cable tiene una clavija modular para conectar al desgasificador de vacío Agilent 1100. El otro extremo es de uso general.

Desgasificador Agilent Serie 1100 a uso general

Conector G1322-81600	Color	Pin Agilent 1100	Nombre señal
	Blanco	1	Tierra
	Marrón	2	Señal de presión
	Verde	3	
	Amarillo	4	
	Gris	5	Vcc entrada
	Rosa	6	Salida

Cables RS-232

Descripción	Referencia
Cable RS-232, instrumento al PC, 9 patillas hembra a 9 patillas hembra. Este cable tiene una distribución de patillas especial y no puede utilizarse para conectar impresoras y plotters.	**24542U** **G1530-60600**
Kit de cable RS-232, 9 patillas hembra a 9 patillas hembra y un adaptador de 9 patillas (macho) y 25 patillas (hembra). Ideal para instrumento a PC.	**34.398A**
Cable de impresora serie y paralelo, hembra de 9 patillas SUB-D vs. conector Centronics en el otro extremo (NO PARA ACTUALIZACIÓN DE FW).	**5181-1529**
Este kit contiene un cable supresor de módem (impresora) de 9 patillas hembra a 9 patillas hembra y un adaptador. Usar el cable y el adaptador para conectar instrumentos de Agilent Technologies con conectores RS-232 macho de 9 patillas a la mayoría de los PC o impresoras.	**34.398A**



10
Apéndice

Información de seguridad 136

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (2002/96/EC) 140

Información de baterías de litio 141

Interferencia de radio 142

Emisión de sonido 143

Agilent Technologies en Internet 144

Información de seguridad

Información de seguridad

Las siguientes precauciones generales deben aplicarse durante el 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 de estos requisitos por parte del usuario.

ADVERTENCIA

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.

Estándares de seguridad

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

Operación

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

No retire las cubiertas del instrumento mientras esté funcionando. Antes de conectar el instrumento, todos los cables de tierra, alargadores, 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 dejarse el aparato inoperativo y evitar cualquier manipulación.

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

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

Siempre que sea 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 ponga en marcha el instrumento en presencia de gases o vapores inflamables. El encendido de cualquier instrumento eléctrico en estas circunstancias, constituye un atentado a la seguridad.

No instale componentes que no correspondan al instrumento, ni realice modificaciones no autorizadas.

Los condensadores que contiene el aparato pueden mantener su carga aunque el equipo haya sido desconectado de la red. El instrumento posee voltajes peligrosos, capaces de producir daños personales. Extreme las precauciones cuando 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

Tabla 31 Símbolos de seguridad

Símbolo	Descripción
	El aparato se marca con este símbolo cuando el usuario debería consultar el manual de instrucciones como protección contra el riesgo de dañar al operario y para proteger el aparato de daños.
	Indica voltajes peligrosos.
	Indica un terminal conductor protegido.
	Pueden producirse daños oculares al mirar directamente la luz producida por la lámpara de xenón, que utiliza este equipo.
	El aparato se marca con este símbolo cuando el usuario está expuesto a superficies calientes que no deberá tocar cuando estén a gran temperatura.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA

advierte de situaciones que podrían causar daños personales o la muerte.

➔ No continúe después de un aviso, hasta que no lo haya entendido perfectamente y se cumplan las condiciones indicadas.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN

advierte de situaciones que podrían causar una pérdida de datos o dañar el equipo.

➔ No continúe después de un mensaje de este tipo hasta que no lo haya comprendido perfectamente y se cumplan las condiciones indicadas.

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (2002/96/EC)

Resumen

La directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (2002/96/EC), adoptada por la Comisión Europea el 13 de febrero de 2003 regula la responsabilidad del productor sobre los aparatos eléctricos y electrónicos desde el 13 de agosto de 2005.

NOTA

Este producto cumple los requisitos de marcado establecidos por la Directiva RAEE (2002/96/EC). La etiqueta indica que no debe desechar el producto eléctrico o electrónico junto con los residuos domésticos.

Categoría de producto:

Según la clasificación de los tipos de equipos del Anexo I de la Directiva RAEE, este producto está clasificado como un "Instrumento de monitorización y control".



NOTA

No lo deseche junto con los residuos domésticos

Para devolver productos que no desee, póngase en contacto con su distribuidor oficial Agilent o consulte www.agilent.com si desea más información.

Información de baterías de litio

ADVERTENCIA

Las baterías de litio no se deben eliminar con la basura doméstica. No se permite el transporte de baterías de litio descargadas a través de transportistas regulados por IATA/ICAO, ADR, RID e IMDG.

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

➔ Para deshacerse de las baterías o accesorios de litio, consulte las normativas legales del lugar donde están instaladas.

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

Interferencia de radio

Los cables proporcionados por Agilent Technologies se apantallan para proporcionar una protección optimizada contra interferencias de radio. Todos los cables cumplen las normas de seguridad o de compatibilidad electromagnética.

Prueba y medida

Si los equipos de prueba y medida operan mediante cables no apantallados 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

Esta información se incluye para cumplir con los requisitos de la German Sound Emission Directive 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)

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 Productos/Análisis químico

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

Glosario UI

C

Change Needle
Cambiar aguja

Change piston
Cambiar pistón

D

Down
Abajo

E

End
Finalizar

N

Needle Down
Aguja abajo

Needle Up
Aguja arriba

Índice

A

Agilent Lab Advisor 70
Agilent
  en Internet 144
altitud no-operativa 27
altitud operativa 27
ambiente, temperatura no-operativa 27
ambiente, temperatura operativa 27
analógico
  cable 120

B

bandeja de muestras
  numeración de las posiciones de los viales 54
bandeja de viales 56
bandejas de muestras 54
batería
  información de seguridad 141
baterías de litio 141
BCD
  cable 119, 128
bypass 11

C

cabeza analítica 14
cabeza preparativa 14
cable
  CAN 131
cable
  analógico 118, 118, 120
  auxiliar 119, 119, 132, 132
  conexión APG remoto 38, 39
  conexión CAN 38, 39
  conexión de la ChemStation 38, 39
  conexión de la corriente 38, 39
  conexión GPIB 38, 39
  conexión LAN 38, 39
  contacto externo 119, 130, 130
  contactos externos 119
  GPIB 119, 119
  LAN 119, 119, 131
  remoto 118, 118, 123, 123
  RS-232 119, 133
cables de alimentación 25
cables
  BCD 119, 128
  visión general 118
CAN
  cable 131
capilares de válvulas 47
capilares 47
circulación de aire 26
condensación 26
conexiones de flujo 47
conexiones eléctricas
  descripción de 19
configuración de la torre 38, 39
  vista posterior 38, 39
Consideraciones sobre la corriente 24
consumo de corriente 27
contenido del kit de accesorios del inyector automático preparativo 36
contenido del kit de accesorios del inyector automático 110, 111
contenido del kit de accesorios estándar del inyector automático 35
controlador de la aguja 13, 14

D

dedos del mecanismo de sujeción 16
descargas electrostáticas (ESD) 101
desviación del inyector automático 56
dimensiones 27
dispositivo de medida 13, 67
dispositivo de transporte 16

E

eje theta 16
eje X 16
eje Z 16
embalaje dañado 34, 34
emisión de sonido 143
entorno 24, 26
envío 56
espacio necesario 26, 26
especificaciones de rendimiento 28
  inyector automático preparativo 31
  inyector automático 28, 29, 30
especificaciones físicas 27
especificaciones
  físicas 27
estantes de viales 8
estátor 15
EXPULSIÓN 67

F

fallos 71
firmware
  actualizaciones 102
  actualizar/volver a una versión anterior 102

frecuencia de línea 27
funciones de mantenimiento 81
fusibles 24

H

humedad 27

I

indicador de estado del instrumento 73
indicador de estado 71
indicador de la fuente de alimentación 72
indicadores de estado 72
información de seguridad
  baterías de litio 141
información sobre algas 52
información
  sobre emisión de sonidos 143
instalación de la bandeja de muestras 49
instalación de la puerta frontal de la cubierta de la bandeja 56
instalación del inyector automático termostatizado
  cable de alimentación y cable de interfase 45
  cable de alimentación 43
  cables de interfase 43
  cubierta de la bandeja y cubierta frontal 56
  preparación 44
  seguridad 40, 43
instalación del inyector automático
  bandejas de muestras 54
  cable de alimentación 40
  cables de interfase 40
  conexiones de flujo 47
  seguridad 40
instalación
  cables de alimentación 25
interferencia de radio 142
internet 144
introducción al inyector automático 8

K

kit capilar de pequeño volumen 56

L

LAN
  cable 131
limpieza 78
lista de control de la entrega 34, 34

M

mainpass 11
mantenimiento
  cambio del firmware 102
mecanismo de sujeción 16
mecanismo de transporte 8
medias bandejas 54
mensajes de error 71
montaje de transporte 56
motor de pasos 14
muestras viscosas 67, 67
muñequera ESD descarga electrostática 78, 78

N

numeración de viales 54

O

opción multi-recogida 8
optimización de rendimiento
  desviación del inyector automático 56
  kit capilar de pequeño volumen 56, 66
  lavado automático de la aguja 66
optimización del rendimiento
  ajuste del volumen de retardo 66
  mantenimiento 66
  minimización del volumen de retardo 56, 56
  sello de válvula de inyección 66
  volumen de retardo 66

P

peso 26, 27
piezas que faltan 34
piezas y materiales
  bandeja externa 116
  bandejas de viales y base de bandejas 109
  dispositivo de cabeza preparativa 108
  dispositivo de la cabeza analítica (opcional 900 microlitros) 106
  dispositivo de la cabeza analítica 106
  dispositivos principales del inyector automático 105
  dispositivos principales 104
  kit de accesorios de ALS preparativo 111
  kit de accesorios del inyector automático estándar 110
  kit de accesorios 110
  kit de actualización de inyección de 900 µl 115
  kit de mantenimiento 112
  kit multi-recogida 114
precisión del volumen de inyección 67

R

rango de frecuencia 27
rango de voltaje 27
RECOGIDA 67
reparaciones
  cambio del firmware 102
  dispositivo de la aguja 83

dispositivo del asiento de la aguja 86
émbolo de medida 95
frente del estátor 88
sello de medida 95
sello del rotor 91
uso de la muñequera ESD 78, 78
requisitos de la corriente 24
requisitos de las instalaciones 24
RS-232
cable 119
RS-232C
cable 133

S

secuencia de inyección 11
secuencia de muestreo 10
seguridad de primera clase 136
seguridad
estándares 27
información general 136, 136
símbolos 139
selección de viales y tapones 66
sello de medida, 900 µl 108, 108
sello de medida 106
sellos
sello de medida 106, 108, 108
Software Agilent Diagnostic 70
Software Agilent Lab Advisor 70
Software Diagnostic 70

T

temperatura del contenido del vial 28
temperatura no-operativa 27
temperatura operativa 27
temperatura 28
transporte del
inyector automático 50
transporte 56

U

unidad de muestreo 13

V

válvula de inyección 8, 13, 15
velocidad de expulsión 67, 67
velocidad de recogida 67, 67
viales, numeración 54
viales 8
voltaje de línea 27
volumen de retardo 56, 56
volúmenes de inyección inferiores a 2 µl 66
volúmenes de inyección 66
volúmenes pequeños de inyección 66

www.agilent.com

En este manual

Este manual contiene información para el usuario sobre los inyectores automáticos preparativos y estándar Agilent Serie 1200.

El manual describe lo siguiente:

- introducción al inyector automático,
- requisitos y especificaciones de las instalaciones,
- instalación del inyector automático,
- uso del inyector automático,
- optimización del funcionamiento,
- diagnóstico y resolución de problemas,
- mantenimiento,
- piezas y materiales,
- revisión de los cables,
- seguridad y garantía.

© Agilent Technologies 2008

Printed in Germany
11/08

G1329-95012

Agilent Technologies