

**Sistema de extracción
de muestras a presión
Agilent de 48 y
96 posiciones**

Manual del usuario

Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2017

Ninguna parte de este manual puede ser reproducida de ninguna forma ni por ningún medio (incluido almacenamiento y recuperación electrónicos o traducción a un idioma extranjero) sin previo acuerdo y consentimiento por escrito de Agilent Technologies, Inc. de acuerdo con las leyes internacionales y de EE UU. de derechos de autor.

Número del manual

G6695-95501

Edición

Primera edición, agosto de 2017

Impreso en EEUU

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Boulevard
Santa Clara, CA 95051-7201 USA

El contenido son las instrucciones originales proporcionadas por Agilent Technologies.

Garantía

El material contenido en este documento se suministra «tal cual» y está sujeto a cambios sin comunicación previa en futuras ediciones. Además, en la medida máxima permitida por la ley aplicable, Agilent renuncia a todas las garantías, tanto expresas como implícitas, con respecto a este manual y a toda la información contenida aquí, incluyendo, pero sin limitarse a ello, las garantías implícitas de idoneidad para el mercado y aptitud para un propósito particular. Agilent no será responsable de errores o daños incidentales o consecuentes en relación con el suministro, uso o ejecución de este documento o de cualquier información contenida en el mismo. En caso de que Agilent y el usuario tengan un acuerdo escrito por separado con términos de garantía que cubren el material de este documento y que entre en conflicto con estos términos, los términos de la garantía del acuerdo por separado prevalecerán.

Advertencias de seguridad

PRECAUCIÓN

Un aviso de **PRECAUCIÓN** indica un peligro. Llama la atención hacia un procedimiento operativo, una práctica, o similar que, si no se realiza correctamente o no se respeta, podría resultar en daños al producto o pérdida de datos importantes. No continúe trabajando más allá de un aviso de **PRECAUCIÓN** hasta que todas las condiciones indicadas no se hayan comprendido y puesto en práctica.

ADVERTENCIA

Un aviso de **ADVERTENCIA** indica un peligro. Llama la atención hacia un procedimiento operativo, una práctica o similar que, si no se realiza correctamente o no se respeta, podría resultar en lesiones personales o muerte. No continúe trabajando más allá de una **ADVERTENCIA** hasta que las condiciones indicadas no se hayan comprendido y puesto en práctica.

Contents

1 Información de seguridad y de reglamentación

- Uso previsto 6
- Certificaciones de seguridad y reglamentarias 7

2 Introducción

- Descripción del producto 10
- Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones 11
- Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones 14
- Componentes del sistema de extracción 15
- Mantenimiento de la presión en el colector 16
- Control de flujo 18

3 Configuración del sistema de extracción

- Requerimientos del sitio 20
- Piezas y accesorios 21
- Instalación 23

4 Funcionamiento

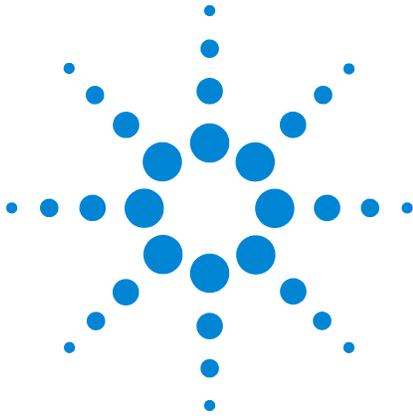
- Preparación del sistema de extracción 26
- Procesamiento de muestras 26

5 Mantenimiento

- Purga del sistema de extracción 30
- Sustitución de los tubos 31
- Sustitución de la junta de estanqueidad 32

6 Procedimientos de referencia

- Manejo del sistema de extracción Agilent PPM-48 34
- Manejo del sistema de extracción Agilent PPM-96 35



1 Información de seguridad y de reglamentación

Uso previsto 6

Certificaciones de seguridad y reglamentarias 7

Uso previsto

Los sistemas de extracción de muestras a presión Agilent de 48 y 96 posiciones se usan para procesar manualmente los analitos de distintos tipos de muestras como un módulo autónomo e independiente para la preparación de muestras. El sistema de extracción está diseñado para usarse en un laboratorio profesional para realizar diversas técnicas manuales de preparación de muestras, como la extracción en fase sólida, aplicando una presión positiva a cartuchos de 1, 3 y 6 ml así como a placas de 96 pocillos para filtrado o extracción, para preparar las muestras para pruebas posteriores.

Certificaciones de seguridad y reglamentarias

Declaración de conformidad

Nombre del fabricante:

Agilent Technologies, Inc.

Dirección del fabricante:

5301 Stevens Creek Boulevard
Santa Clara, CA 95051-7201 USA

Declara bajo su sola responsabilidad que el producto, tal como se entregó originalmente

Nombre y función del producto:

Sistema de extracción de muestras a presión

Modelo y referencias:

5191-4101; 5191-4116

Opciones del producto:

Sistema de extracción de muestras a presión de
48 posiciones
Sistema de extracción de muestras a presión de
96 posiciones

cumple con los requerimientos esenciales de las Directivas Europeas aplicables siguientes, y lleva el marcado CE en consecuencia:

Directiva de maquinaria 2006/42/EC

Punto de contacto en la Comunidad autorizado para compilar la ficha técnica o los documentos técnicos relevantes:

Agilent Technologies Deutschland GmbH
Hewlett-Packard Strasse 8, 76337 Waldbronn
Alemania

Advertencia importante de seguridad

Hay muchas notas importantes de seguridad que debería tener siempre presentes mientras usa el sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 y 96 posiciones.

ADVERTENCIA

Cuando use este producto, lleve siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para proteger al usuario de los peligros de la muestra que se procesa, incluido, pero sin limitarse a ello: gafas de seguridad, bata de laboratorio y guantes.

ADVERTENCIA

Los materiales de muestra y de residuos usados con el sistema de extracción deberían tratarse con los procedimientos adecuados para la manipulación de desechos de acuerdo con los peligros de los materiales.

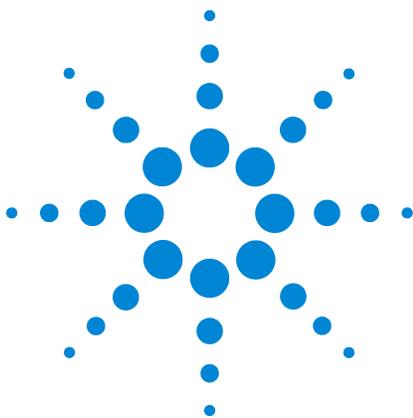
Símbolos

Las advertencias en el manual y en el instrumento tienen que cumplirse durante todas las fases del funcionamiento, servicio y reparación de este instrumento. El incumplimiento de estas precauciones violan los estándares de seguridad de diseño y uso previsto del instrumento. Agilent Technologies no asume ninguna responsabilidad por el incumplimiento de estas requisitos por parte del cliente.

Vea las instrucciones anexas para obtener más información.

Indica un peligro de pinzamiento o aplastamiento.





2 Introducción

Descripción del producto	10
Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones	11
Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones	14
Componentes del sistema de extracción	15
Mantenimiento de la presión en el colector	16
Control de flujo	18

Descripción del producto

Para las técnicas de preparación de muestras tales como extracción en fase sólida (Solid Phase Extraction, SPE), extracción líquida en soporte sólido (Supported Liquid Extraction, SLE) y filtración (precipitación de proteínas), el sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 y 96 posiciones (Positive Pressure Manifold, PPM) de Agilent ofrece:

- **Flujo uniforme:** Los puertos de flujo restringido garantizan un flujo de gas consistente en todo el colector, independientemente del contenido del cartucho o del pocillo.
- **Se acabaron las llaves de paso problemáticas:** Los puertos de flujo restringido eliminan la necesidad de llaves de paso, que tienen que ser controladas manualmente de forma individual.
- **Fácil alineación:** El colector autoajustable alinea correctamente cartuchos, tubos de ensayo, viales del automuestreador y placas de 96 pocillos sin la necesidad de espaciadores adicionales.
- **Velocidad y eficiencia económica:** La capacidad de 48 cartuchos le permite procesar más muestras en una sola vez.
- **Ahorro de tiempo y recursos:** La gradilla con la recolección de viales del automuestreador para el PPM-48 le permite saltarse la última transferencia.
- **Mayor flexibilidad:** El gas forzado proporciona un amplio rango de presión para el procesamiento de muestras viscosas.

Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones

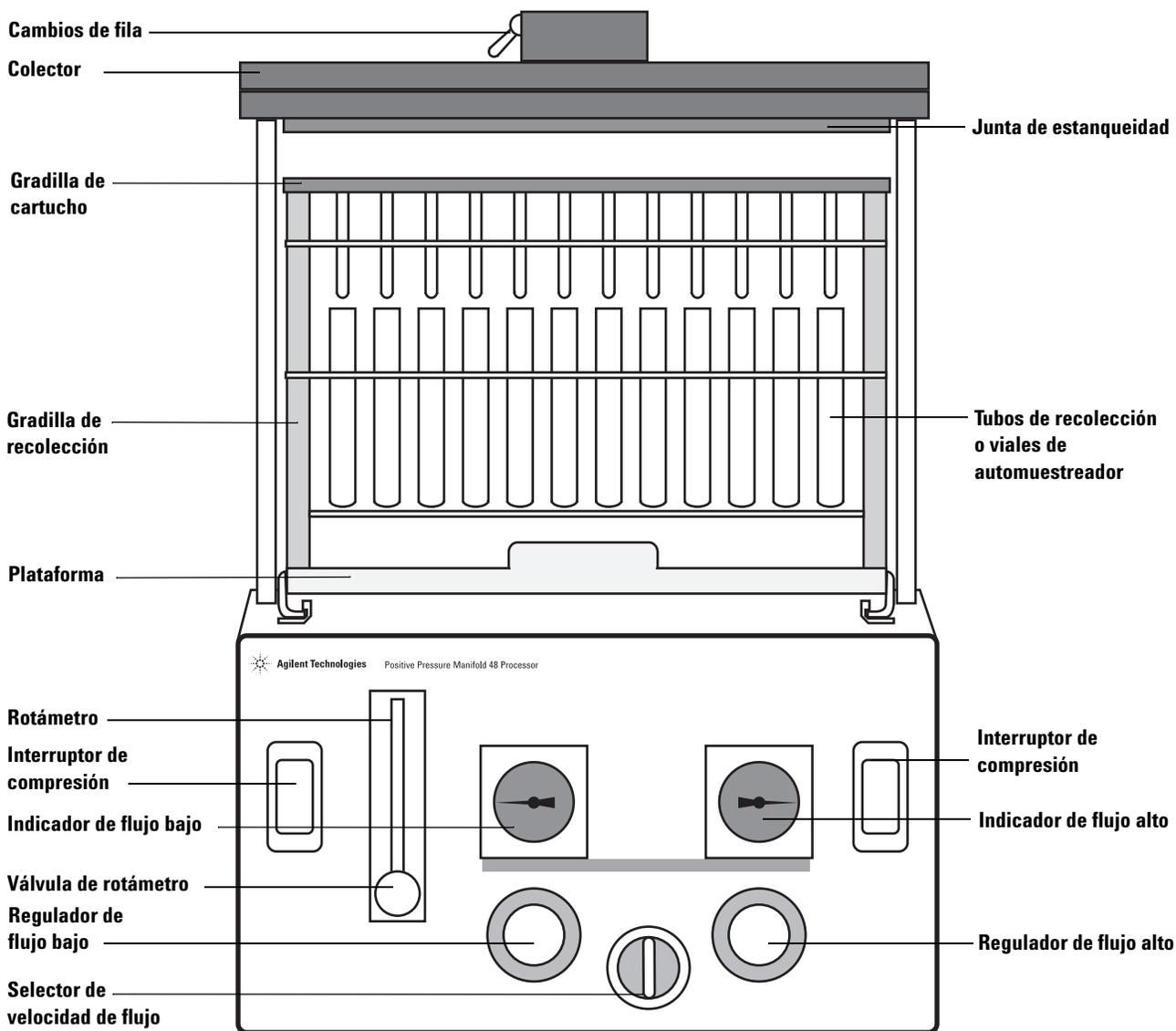


Figura 1 Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones

El sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones (PPM-48) (vea la [Figura 1](#)) permite el procesamiento de lotes o material con hasta 48 cartuchos.

Una característica única del PPM-48 es que cada una de las cuatro filas está controlada por un interruptor, situado en la parte superior del colector. Estos interruptores se pueden usar para cerrar el flujo de gas a filas individuales de entre las 12 existentes, ahorrando, así, gas cuando no se usan esas filas. Cuando el PPM-48 se configura para **Flujo bajo**, el rotámetro solo muestra el flujo total a través de las filas activadas.

Hay disponibles numerosas gradillas de 48 posiciones para la recolección de muestras que se pueden usar con el sistema de extracción. Las gradillas de recolección de muestras pueden alojar viales de automuestreador y muchos tubos de recolección de tamaños frecuentes:

- 10 × 75 mm
- 12 × 75 mm
- 13 × 100 mm
- 16 × 100 mm

Contacte a su representante local de Agilent para obtener más información.

El PPM-48 también puede alojar múltiples tipos de gradillas de cartuchos para varios tamaños de cartuchos, como indicado en [Tabla 1](#).

Tabla 1 Tamaño y capacidad de las gradillas de cartucho

Tamaño del cartucho	Capacidad de la gradilla de cartucho
1 ml	hasta 48 cartuchos
3 ml	hasta 48 cartuchos
6 ml	hasta 48 cartuchos sin lengüeta o 24 cartuchos con lengüeta

Si se están usando 24 cartuchos con lengüeta en una gradilla de cartuchos de 6 ml, los cartuchos tienen que estar colocados en filas alternativas (A y C, o B y D), de manera que todas las lengüetas de los cartuchos queden verticales y paralelas las unas a las otras (vea la [Figura 2](#) en la página 13). La colocación incorrecta de los cartuchos impide que los cartuchos estén derechos en la gradilla, impidiendo así el flujo adecuado de gas a los cartuchos. Se puede ahorrar gas cerrando las filas vacías.



Figura 2 Orientaciones de cartuchos de 6 ml con lengüeta

La gradilla de recolección de muestras está ligada a la plataforma, y las gradillas de cartuchos están ligadas a las gradillas de recolección, de manera que la posición de las muestras se preserva durante el proceso. Si el material que sale de los cartuchos es un residuo, una gradilla de recogida de desechos con un depósito extraíble está disponible para su uso, en lugar de una gradilla de recogida de muestras.

Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones

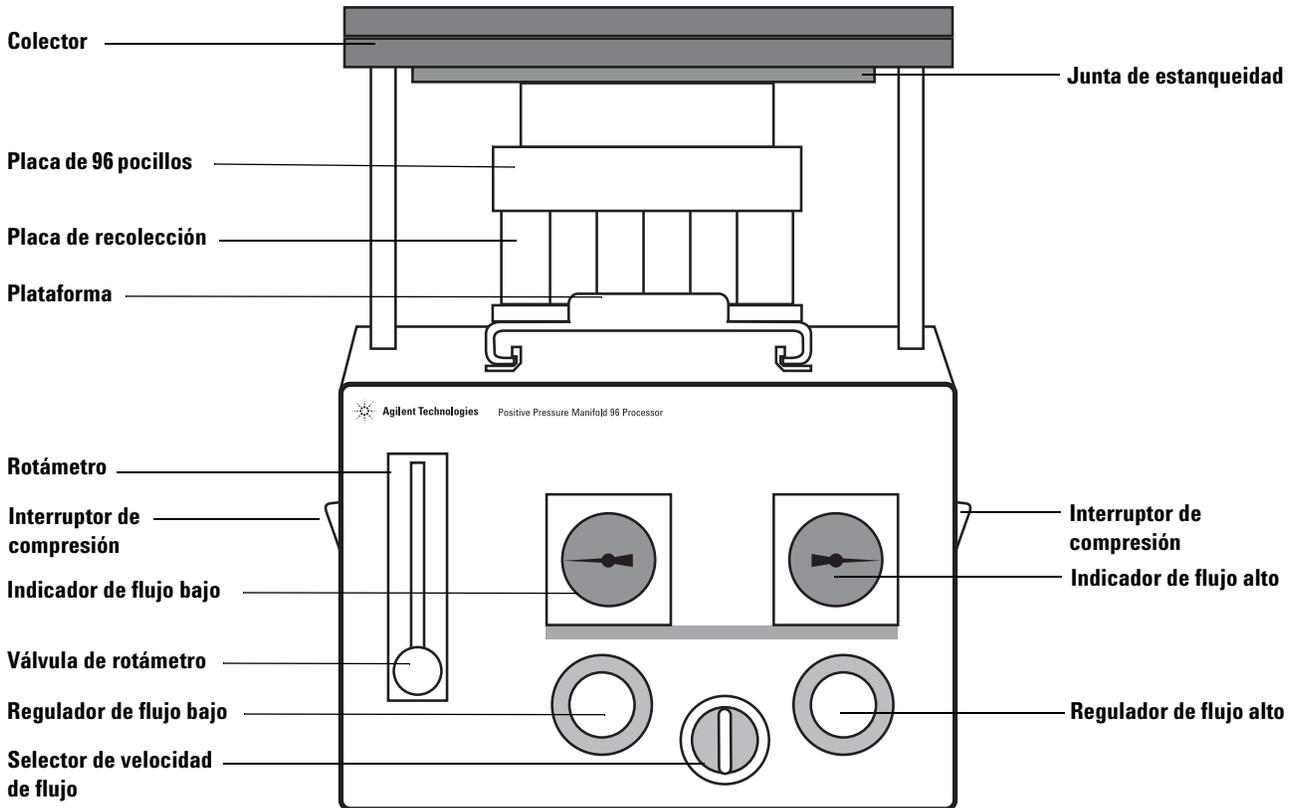


Figura 3 Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones

Uno de los beneficios del sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones (PPM-96) es la capacidad de usar el sistema de extracción tanto para placas de 96 pocillos como para cartuchos de 1 ml. Los cartuchos sin lengüeta de 1 ml se pueden ensamblar en un soporte de cartuchos (ref. 5191-4119). Otra opción es una placa base VersaPlate de Agilent (ref. 75400000), que se puede usar con tubos VersaPlate. Ambas opciones ofrecen la flexibilidad necesaria para crear sus propias placas personalizadas de 96 pocillos, acelerando el desarrollo del método. Esto elimina la necesidad de procesar numerosas placas de 96 pocillos con sorbentes distintos.

El PPM-96 está diseñado para alojar placas de 96 pocillos de 1 o 2 ml, con un formato de pocillo tanto redondo como cuadrado.

Bajo la placa de 96 pocillos pueden usarse tanto una placa de recolección de muestras como una placa de recogida de residuos. Si una placa de pocillos redondos de 1 ml se está usando con la placa de recogida de residuos, puede usar un soporte de placa (ref. 5191-4120) sobre la placa de recogida de residuos para estabilizar la placa de 96 pocillos durante la

ejecución. Las filas están etiquetadas A-H, y las columnas, 1-12 en la placa de 96 pocillos, en el soporte de cartucho sin lengüetas, en la placa de recolección de muestra y en el VersaPlate para facilitar la conservación de la posición de las muestras.

Componentes del sistema de extracción

La [Tabla 2](#) proporciona una lista de los componentes de los sistemas de extracción PPM-48 y del PPM-96, así como una breve descripción de sus funciones.

Tabla 2 Componentes del sistema de extracción

Componente	Función
Selector de velocidad de flujo	Controla el modo de funcionamiento (Off , Flujo bajo , Flujo alto).
Interruptores de compresión	Baja y sube el colector.
Rotámetro	Permiten el ajuste fino del control de flujo en modo Flujo bajo .
Interruptores de palanca de fila (solo en PPM-48)	Controlan el flujo a cada fila de cartuchos.
Reguladores de flujo	Controlan y fijan la presión para los modos de funcionamiento tanto de Flujo bajo (botón izquierdo) como de Flujo alto (botón derecho).
Plataforma	Mueve la pila de cartuchos, o la pila de la placa de 96 pocillos, hacia adelante y hacia atrás en el sistema de extracción. Alinea el colector con la gradilla o la pila de placas.
Indicador de flujo bajo	Muestra la presión de flujo bajo .
Indicador de flujo alto	Muestra la presión de flujo alto .
Colector	Comprime para conseguir estanqueidad. Lleva gas a cartuchos o a una placa de 96 pocillos a través de puertos de flujo restringido.
Junta de estanqueidad	Crea estanqueidad entre el colector y, o bien la gradilla de cartuchos, o bien la placa de 96 pocillos.

Mantenimiento de la presión en el colector

Las bases de sorbente de los cartuchos restringen el flujo de muestra, permitiendo que el flujo aumente solo cuando se aplica una presión superior (vea [Figura 4](#)).

Cada uno de los orificios del colector tiene instalado un pequeño limitador de flujo de gas. Los limitadores permiten que el colector mantenga la presión, incluso cuando la gradilla de cartuchos tiene posiciones vacías, o cuando los cartuchos eluyen. Cuando los cartuchos empiezan a vaciarse, los limitadores ayudan a mantener la presión en los cartuchos que todavía contienen fluido, permitiendo así que el procesamiento continúe (vea la [Figura 5](#) en la página 17).

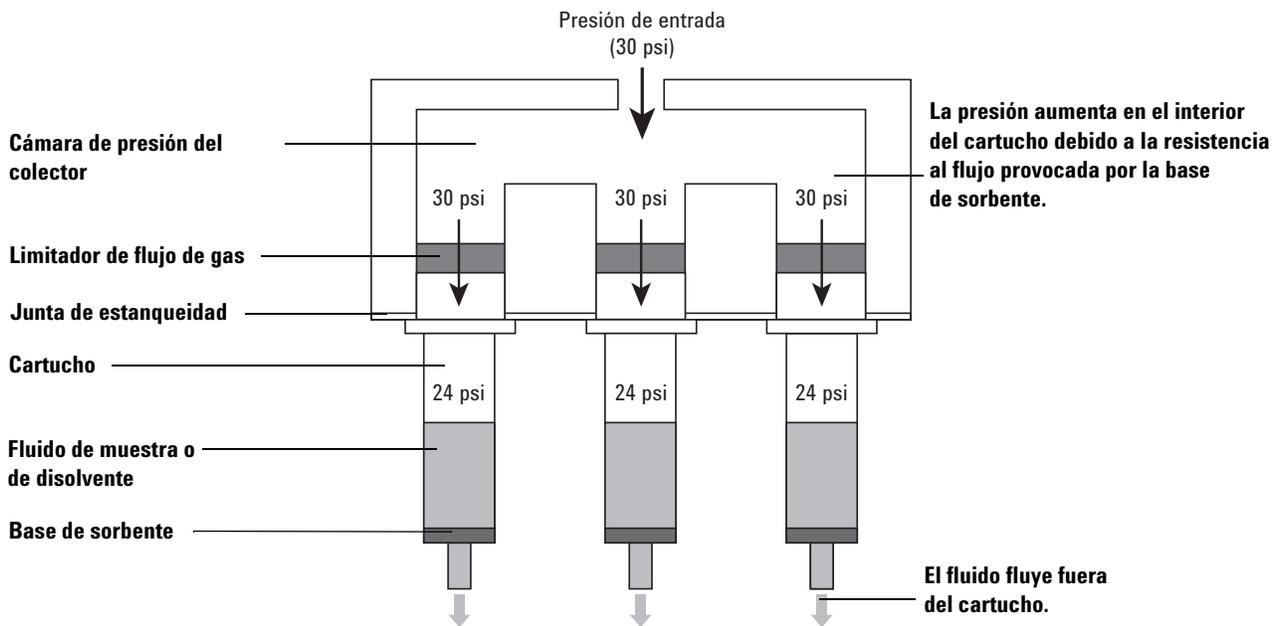


Figura 4 Diseño del limitador del colector con cartuchos llenos

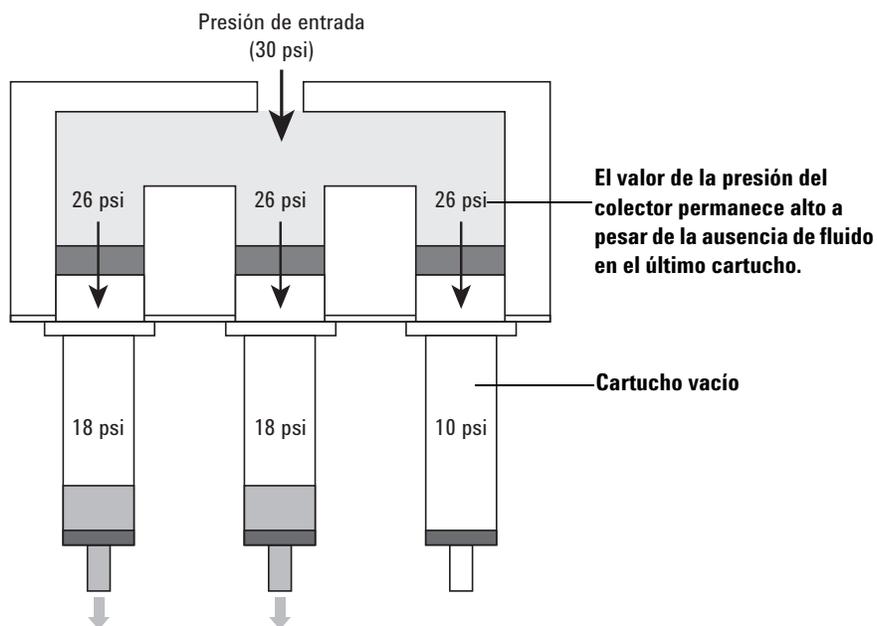


Figura 5 Diseño del limitador del colector con un cartucho vacío

Control de flujo

Cuando el selector de velocidad de flujo está en posición **Off**, el gas no fluye hacia el colector.

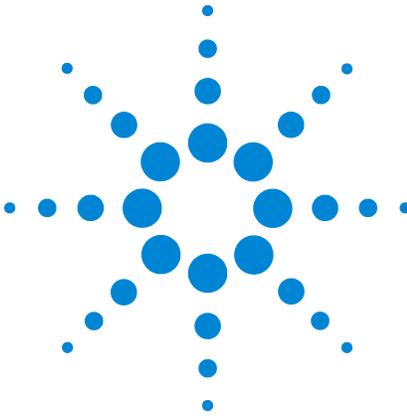
Cada uno de los sistemas de extracción tiene dos ajustes de suministro de gas para presurizar los cartuchos o placas de 96 pocillos.

El ajuste **flujo bajo** proporciona un flujo lento y preciso hacia el colector. Este ajuste crea una ruta del flujo de gas a través del regulador de flujo bajo y el rotámetro antes de entrar en el colector. El regulador de flujo bajo se puede usar para ajustar las presiones de 0 a 15 psi, y el rotámetro se puede usar para limitar las velocidades de flujo de 0 a 2,5 SCFH (standard cubic feet per hour – pie al cubo estándar por hora).

PRECAUCIÓN

Para evitar dañar el sistema de extracción, no apague nunca el rotámetro. Utilice el selector de velocidad de flujo solo para activar o desactivar el flujo de gas.

El ajuste de **flujo alto** proporciona un flujo de gas mayor al colector. Este ajuste crea una ruta de flujo de gas a través del regulador de flujo alto que va directamente hasta el colector. El regulador de flujo alto se puede utilizar para ajustar presiones en el rango de 0-100 psi. Este ajuste se utiliza normalmente para el procesamiento de muestras viscosas o con un alto contenido de partículas, o para secar los cartuchos durante el procedimiento de preparación de muestras.



3 Configuración del sistema de extracción

Requerimientos del sitio 20

Piezas y accesorios 21

Instalación 23

Requerimientos del sitio

Asegúrese de que su puesto de trabajo puede alojar las especificaciones de su sistema de extracción como se indican en la [Tabla 3](#).

Tabla 3 Especificaciones del sistema de extracción

Sistema de extracción	Dimensiones	Peso	Temperatura de funcionamiento	Humedad relativa máxima
PPM-48	33.5 × 30.5 × 39 cm (13.2 × 12 × 15.4 pulgadas)	13.4 kg (29.6 lbs)	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)	80%
PPM-96	27.1 × 30.5 × 32,5 cm (10.7 × 12,0 × 12.8 pulgadas)	11.0 kg (24.2 lbs)	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)	80%

PRECAUCIÓN

Los sistema de extracción no están provistos de filtro para la entrada de gas de la fuente. Use una fuente de gas limpia y sin aceite para evitar que se contaminen las muestras.

Si está usando un filtro con su sistema de extracción, asegúrese de que su puesto de trabajo puede alojar tanto el sistema de extracción como el filtro. Agilent recomienda el uso de un filtro BHT-4 (adaptadores de 1/4 pulgadas) o BHT-2 (adaptadores de 1/8 pulgadas) para evitar la contaminación de las muestras. El filtro tiene que estar en posición vertical, y no es autoportante.

Los sistemas de extracción están diseñados para funcionar en el interior.

ADVERTENCIA

Procese siempre las muestras en un área con los controles ambientales adecuados (ventilación, recintos adicionales) de acuerdo con los peligros de las muestras que se están procesando.

Agilent recomienda el uso de nitrógeno comprimido para el suministro de gas de su sistema de extracción. Si no hay nitrógeno comprimido disponible, los sistemas de extracción pueden funcionar usando aire del instrumento filtrado de gran pureza. La [Tabla 4](#) muestra las presiones de entrada óptima, mínima y máxima para su sistema de extracción.

Tabla 4 Presiones de entrada del sistema de extracción

Presión de fuente óptima	Presión mínima	Presión máxima
80 psig	60 psig	100 psig

Piezas y accesorios

La [Tabla 5](#) y la [Tabla 6](#) muestran las piezas incluidas en el PPM-48 (ref. 5191-4101) y en el PPM-96 (ref. 5191-4116) respectivamente. La [Tabla 7](#) y las [Tabla 8](#) en la página 22 muestran accesorios adicionales que pueden adquirirse de manera individual.

Tabla 5 Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones incluidas las piezas

Pieza	Referencia
Gradilla de residuo con tres contenedores	5191-4112
Kit de instalación	5191-4114
Manual del usuario	G6695-90001

Tabla 6 Sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones incluidas las piezas

Pieza	Referencia
Placa de residuos de pocillo único	5191-4121
Soporte para placas	5191-4120
Kit de instalación	5191-4114
Manual del usuario	G6695-90001

Los kits de instalación suministrados con el PPM-48 y con el PPM-96 son idénticos, e incluyen lo siguiente:

- Tubo de polietileno (6', 1/8" diámetro int., 1/4" diámetro ext.)
- Conectores de NPT de 1/8" – NPT: National Pipe Thread, o rosca de tubería cónica nacional
- Conectores de NPT de 1/4"

La [Tabla 7](#) enumera los accesorios que pueden utilizarse con el PPM-48.

Tabla 7 Accesorios para el sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones

	Descripción	Referencia
Gradillas de cartuchos	Gradilla de cartucho de 1 ml	5191-4102
	Gradilla de cartucho de 3 ml	5191-4103
	Gradilla de cartucho de 6 ml	5191-4104

Tabla 7 Accesorios para el sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones (cont.)

	Descripción	Referencia
Gradillas de recolección	Tuberías 10 × 75 mm	5191-4105
	Tuberías 12 × 75 mm	5191-4106
	Tuberías 13 × 100 mm	5191-4107
	Tuberías 16 × 100 mm	5191-4108
	Viales de automuestreador 12 × 32 mm	5191-4109
Accesorios adicionales	Junta de estanqueidad para PPM-48	5191-4110
	Depósito de residuos para PPM-48, 3 uds. por paquete	5191-4113
Filtro para gases	Separador de hidrocarburos grande (adaptador de 1/4 pulgadas)	BHT-4
	Separador de hidrocarburos grande (adaptador de 1/8 pulgadas)	BHT-2

La **Tabla 8** enumera los accesorios que pueden utilizarse con el sistema de extracción PPM-96.

Tabla 8 Accesorios para el sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones

	Descripción	Referencia
Placas de recolección y esteras de estanqueidad	Placa de recolección de pocillos cuadrados, 350 µL, 50 uds. por paquete	5133007
	Placa de recolección de pocillos cuadrados, 1 mL, 50 uds. por paquete	5133008
	Placa de recolección de pocillos cuadrados, 2 mL, 50 uds. por paquete	5133009
	Estera de estanqueidad con 96 pocillos cuadrados, 50 uds. por paquete	5133005
	Placa de recolección de 96 pocillos profundos Captiva, 1 mL, 10 uds. por paquete	A69600100 0
	Cubierta perforable de placa de recolección Captiva de 96 pocillos profundos, 10 uds. por paquete	A8961007
	Accesorios adicionales	Junta de estanqueidad para PPM-96
Soporte de cartucho sin lengüetas de 1 ml para PPM-96		5191-4119
Placa de residuos de pocillo único		5191-4121
Filtro para gases	Separador de hidrocarburos grande (adaptador de 1/4 pulgadas)	BHT-4
	Separador de hidrocarburos grande (adaptador de 1/8 pulgadas)	BHT-2

Instalación

- 1 Coloque el sistema de extracción en su puesto de trabajo, cerca de su fuente de gas. Vea “[Requerimientos del sitio](#)” en la página 20 para obtener más información acerca de la selección de la fuente adecuada.

ADVERTENCIA

Cuando instale un sistema de extracción nuevo, utilice solo tubos suministrados en el kit de instalación (ref. 5191-4114).

- 2 Asegúrese de que el selector de velocidad de flujo está en la posición **Off**, y de que su fuente de gas está cerrada.
- 3 Corte el tubo suministrado a la longitud deseada. Si el corte no es limpio y recto, repita el proceso (vea la [Figura 6](#)).



Figura 6 Corte de tubo correcto

- 4 Si está usando un filtro con su sistema de extracción, use el tubo suministrado para atar el filtro a su fuente de gas. Agilent recomienda el uso de un filtro BHT-4 (adaptadores de 1/4 pulgadas) or BHT-2 (adaptadores de 1/8 pulgadas) para evitar la contaminación de las muestras.
- 5 Conecte el filtro a la entrada de gas del sistema de extracción, de manera que el gas fluya a través del filtro antes de entrar en el sistema de extracción. Empuje el tubo en el adaptador de conexión a presión hasta que esté perfectamente encajado en el adaptador. Consulte la [Figura 7](#) en la página 24 y la [Figura 8](#) en la página 24 para ver diagramas que muestran una instalación adecuada de los tubos.
Si no está usando un filtro, use el tubo suministrado para conectar su fuente de gas directamente a la entrada de gas de su sistema de extracción.

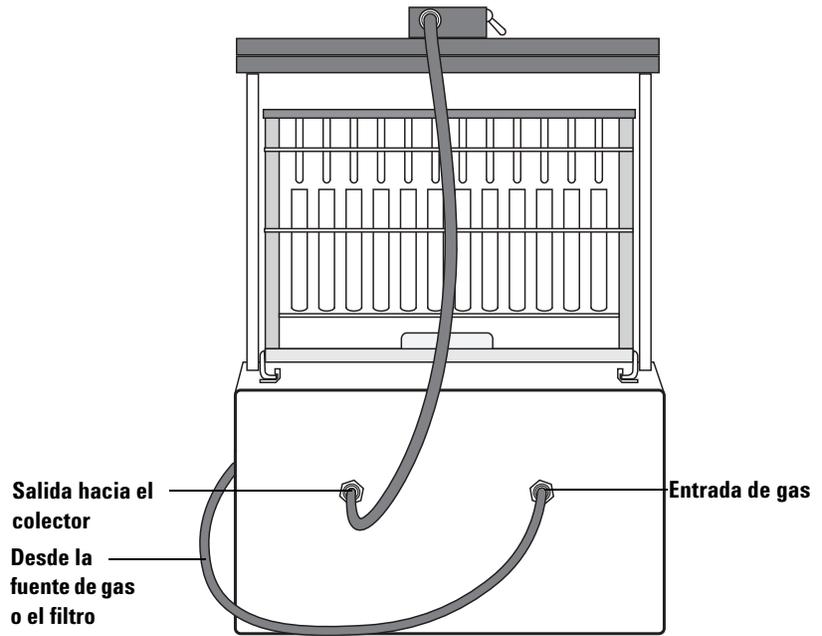


Figura 7 Conexiones de gas del sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones

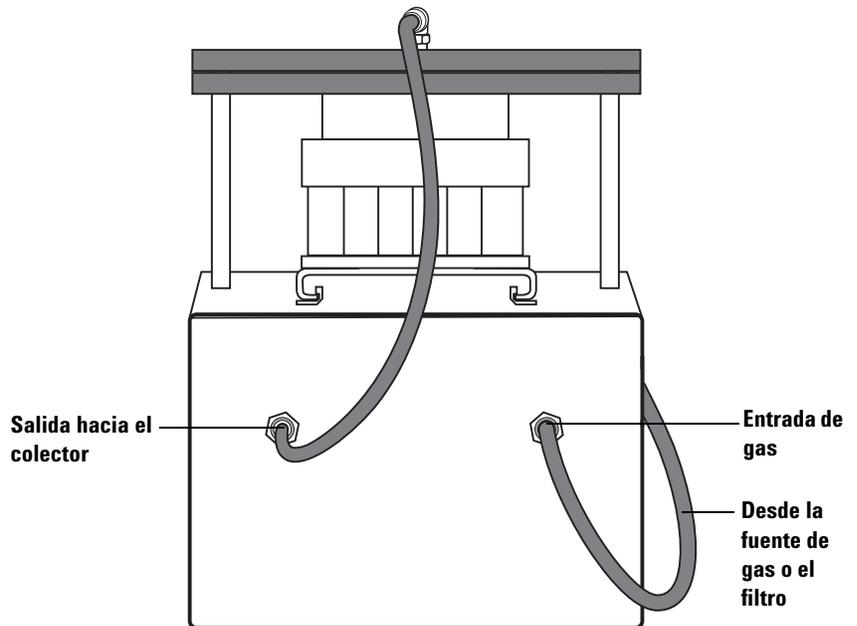
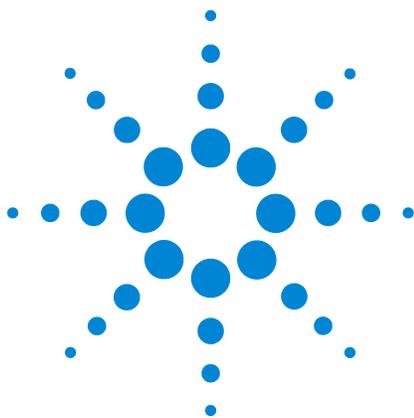


Figura 8 Conexiones de gas del sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones



4 Funcionamiento

Preparación del sistema de extracción 26

Procesamiento de muestras 26

Preparación del sistema de extracción

- 1 Asegúrese de que el sistema de extracción esté conectado al suministro de gas, y que el selector de velocidad de flujo esté en la posición **Off**. Consulte [“Requerimientos del sitio”](#) en la página 20 y [“Instalación”](#) en la página 23 si desea más información.
- 2 Abra el suministro de gas.

Procesamiento de muestras

Para un resumen de este procedimiento que puede conservarse cerca de su sistema de extracción, y servir como referencia, vea [“Manejo del sistema de extracción Agilent PPM-48”](#) en la página 34 y [“Manejo del sistema de extracción Agilent PPM-96”](#) en la página 35.

Para obtener instrucciones específicas de flujo de trabajo y protocolos de ejemplo, consulte *A Technical Guide to Agilent Positive Pressure Manifold 48 and 96 Processors* (5991-8151EN).

- 1 Saque la plataforma de debajo del colector, deslizándola.
- 2 Monte la pila (consulte [Figura 9](#) y [Figura 10](#)).

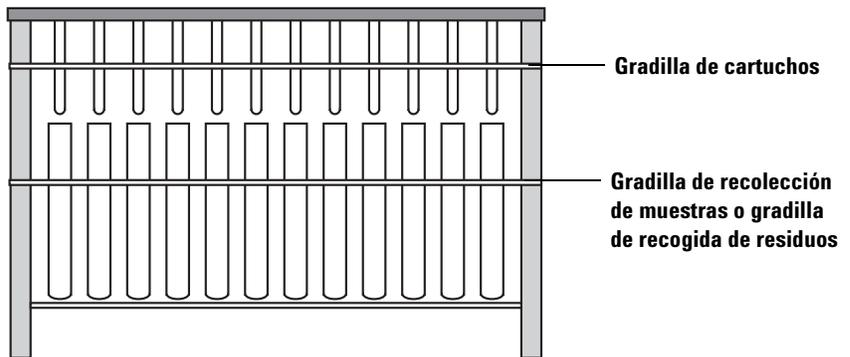


Figura 9 Pila del sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 48 posiciones

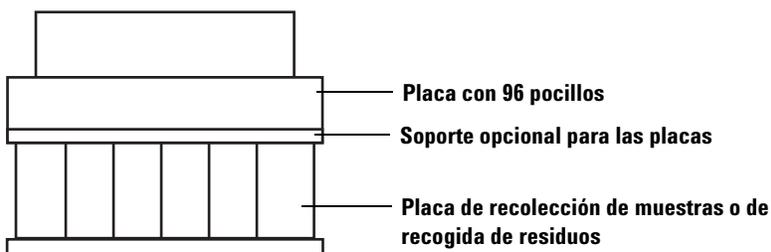


Figura 10 Pila del sistema de extracción de muestras a presión Agilent de 96 posiciones

- 3 Coloque la pila en lo alto de la plataforma. Si está colocada correctamente, la pila debería estar apoyada completamente en la plataforma.
- 4 Si está usando un PPM-48, dé la vuelta a los interruptores de fila en la parte superior del colector para abrir las válvulas oportunas.
- 5 Gire el selector de velocidad de flujo de **Off** a **Low Flow**, para eliminar todo exceso de presión en el colector.
- 6 Ajuste el regulador de flujo sacando el botón, girándolo hasta la presión deseada y empújelo hacia dentro, encajándolo en su sitio.

PRECAUCIÓN

Para evitar dañar el sistema de extracción, no apague nunca el rotámetro. Use el selector de velocidad de flujo solo para abrir o cerrar el flujo de gas.

- 7 Sin cerrar el rotámetro, ajuste la válvula del rotámetro para obtener la velocidad de flujo deseada. Se recomienda comenzar con una velocidad de flujo baja y después aumentar la velocidad si fuera necesario.
- 8 Gire el selector de velocidad de flujo a la posición **Off**.
- 9 Añada disolvente o muestra en cada cartucho o pocillo, según lo requiera su método.

PRECAUCIÓN

Las salpicaduras de disolvente o de muestra deberían limpiarse inmediatamente para evitar dañar el sistema de extracción.

- 10 Deslice la plataforma de colección por debajo del colector hasta que llegue a los topes.

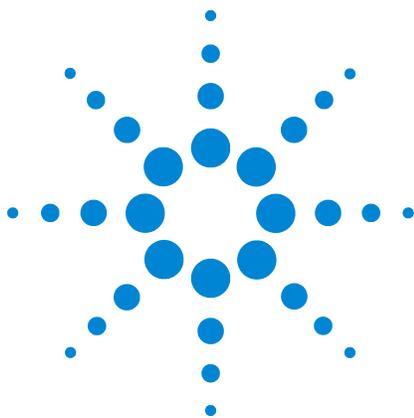
PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el selector de velocidad de flujo está en la posición **Off** siempre que suba o baje el colector.

ADVERTENCIA

Cuando comprima o descomprima los cartuchos, mantenga todas las partes del cuerpo, pelo, ropa suelta y objetos extraños lejos del colector.

- 11 Presione simultáneamente los dos interruptores de compresión hasta que el colector descienda completamente. Si suelta los interruptores demasiado pronto el colector subirá. Esta es una característica internacional de seguridad para obligarle a mantener sus manos lejos de las partes que se mueven durante los ciclos de compresión y la descompresión. Las velocidades de compresión y descompresión están configuradas por defecto y no son ajustables.
- 12 Gire el selector de velocidad de flujo hasta **Low Flow** o bien hasta **High Flow**, según lo requiera su método.
- 13 Reajuste la válvula del rotámetro para obtener la velocidad de flujo del líquido deseada, ajustándola tanto como sea necesario a lo largo del procesamiento de la muestra.
- 14 Una vez acabado el procesamiento, gire el selector de velocidad de flujo a la posición **Off**.
- 15 Presione simultáneamente los dos interruptores de compresión hasta que el colector suba completamente.
- 16 Tire de la plataforma bajo el colector hacia afuera hasta que alcance los topes de la parte frontal del sistema de extracción.
- 17 Retire y separe la pila.
- 18 Repita tantas veces como lo requiera su método.
- 19 Limpie la junta de estanqueidad de silicona con metanol.



5 Mantenimiento

Purga del sistema de extracción 30

Sustitución de los tubos 31

Sustitución de la junta de estanqueidad 32

Purga del sistema de extracción

Una vez que el suministro de gas se haya cerrado, el sistema de extracción permanecerá presurizado hasta que se elimine la presión. Agilent recomienda la purga de este exceso de presión cuando no se esté usando el sistema de extracción o si el sistema de extracción permanece sin usar durante un periodo prolongado. Las situaciones en las que es necesario purgar el sistema de extracción incluyen, sin limitarse a ello, las siguientes:

- El sistema de extracción se va a instalar en otro sitio, o se va a mover
- Se va a realizar el mantenimiento
- Los tubos se van a desconectar o a sustituir
- El suministro de gas, o el filtro, se va a cambiar

Para purgar el sistema de extracción:

- 1 Cierre el suministro de gas.
- 2 Si está usando un PPM-48, voltee los cuatro interruptores de fila para abrir las válvulas de fila.
- 3 Gire el selector de velocidad de flujo de la posición **Off** a la posición **High Flow**.
- 4 Espere hasta que la presión vuelva a ser de 0 psi. Los dos indicadores de presión deberían indicar «0», y no debería oírse ningún silbido procedente del sistema de extracción.
- 5 Gire el selector de velocidad de flujo a **Off**.

Sustitución de los tubos

Para sustituir los tubos de polietileno:

- 1 Purgue el sistema de extracción (consulte [“Purga del sistema de extracción”](#) en la página 30).
- 2 Empuje el anillo exterior del adaptador a compresión mientras, al mismo tiempo, saca el tubo del adaptador tirando de él.

ADVERTENCIA

Cuando instale un sistema de extracción nuevo o sustituya los tubos, use únicamente los tubos incluidos en el kit de instalación suministrado con su sistema de extracción.

- 3 Empuje el conducto del kit de instalación (ref. 5191-4114) e introdúzcalo en el adaptador por compresión apropiado (consulte [Figura 7](#) en la página 24 y [Figura 8](#) en la página 24). Para obtener más información sobre el kit de instalación, consulte [“Piezas y accesorios”](#) en la página 21.

Sustitución de la junta de estanqueidad

Las instrucciones para la sustitución se proporcionan con cada junta de estanqueidad de recambio. Si dichas instrucciones difieren de las que se listan aquí, siga las instrucciones correspondientes a su pieza. Agilent recomienda reemplazar la junta de estanqueidad cada 6 o 12 meses, dependiendo de la frecuencia de uso, el desgaste y los disolventes utilizados.

Para sustituir la junta de estanqueidad:

- 1 Purgue el sistema de extracción (consulte [“Purga del sistema de extracción”](#) en la página 30).
- 2 Utilice la llave hexagonal 3/16 incluida para retirar los dos tornillos 1/4-20 que sujetan el colector al sistema de extracción.
- 3 Levante el colector de las patas y colóquelo boca abajo encima de la mesa.
- 4 Retire la junta de estanqueidad vieja del colector.
- 5 Retire el adhesivo viejo frotando las superficies con un paño sin pelusa, humedecido con acetona o isopropanol.

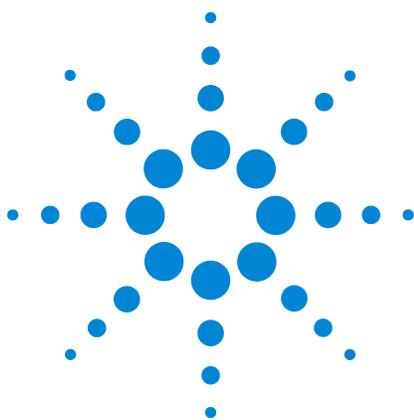
PRECAUCIÓN

Retire todos los residuos de adhesivo que queden en el colector antes de instalar una junta de estanqueidad nueva. No obstruya los orificios del colector cuando esté quitando los restos de adhesivo.

- 6 Retire el soporte de la junta de estanqueidad de recambio.
- 7 Para el PPM-96, introduzca los tornillos incluidos en dos esquinas opuestas de la junta de estanqueidad, y atorníllelos parcialmente en los orificios roscados. Coloque los dos tornillos adicionales en las otras dos esquinas, y adhiera, cuidadosamente, la junta de estanqueidad de recambio al colector, asegurándose de que todos los puertos son visibles.

Para el PPM-48, alinee la junta de recambio con los orificios para cartuchos en el colector, y adhiérala al colector.

- 8 En el PPM-96, una vez fijada la junta de estanqueidad debe retirar los cuatro tornillos.
- 9 Vuelva a colocar el colector sobre sus patas, cuidadosamente.
- 10 Fije el colector al sistema de extracción con los tornillos 1/4-20 y valiéndose de la llave hexagonal 3/16.



6 Procedimientos de referencia

Manejo del sistema de extracción Agilent PPM-48	34
Manejo del sistema de extracción Agilent PPM-96	35

Los siguientes procedimientos operativos se pueden imprimir y guardar junto a su sistema de extracción para facilitar su consulta. Para obtener más información sobre cómo utilizar su sistema de extracción, consulte [“Procesamiento de muestras”](#) en la página 26, o *A Technical Guide to Agilent Positive Pressure Manifold 48 and 96 Processors (5991-8151EN)*.

Para conocer las advertencias de seguridad importantes que deben observarse durante la operación del sistema de extracción, consulte [“Advertencia importante de seguridad”](#) en la página 8.

Manejo del sistema de extracción Agilent PPM-48

Para conocer las advertencias de seguridad importantes que deben observarse durante la operación del sistema de extracción, consulte “[Advertencia importante de seguridad](#)” en la página 8. Puede encontrar unos procedimientos operativos más detallados en “[Procesamiento de muestras](#)” en la página 26.

- 1 Monte la pila de cartuchos y colóquela sobre la plataforma.
- 2 Utilice los interruptores de fila para abrir las válvulas de fila que vaya a utilizar.
- 3 Ajuste el regulador de flujo bajo para obtener la presión deseada.
- 4 Añada disolvente/muestra a los cartuchos.

PRECAUCIÓN Las salpicaduras de disolvente o de muestra deberían limpiarse inmediatamente para evitar dañar el sistema de extracción.

- 5 Deslice la plataforma hacia atrás hasta llegar a los topes.

PRECAUCIÓN Asegúrese de que el selector de velocidad de flujo esté en la posición **Off** siempre que suba o baje el colector.

ADVERTENCIA Cuando comprima o descomprima los cartuchos, mantenga todas las partes del cuerpo, pelo, ropa suelta y objetos extraños lejos del colector.

- 6 Baje el colector.
- 7 Gire el selector de velocidad de flujo de la posición **Off** a la de **flujo bajo**.

PRECAUCIÓN Para evitar dañar el sistema de extracción no apague nunca el rotámetro. Use el selector de velocidad de flujo solo para abrir o cerrar el flujo de gas.

- 8 Ajuste el rotámetro para obtener la velocidad de flujo deseada.
- 9 Después de la elución, gire el selector de velocidad de flujo a la posición **Off**, y suba el colector.
- 10 Deslice la plataforma hacia adelante, y repita los pasos 3-9 para cada protocolo.
- 11 Si fuera necesaria una operación de secado: Después de la elución del disolvente, gire el selector de velocidad de flujo de la posición **Low Flow** a **High Flow** y ajuste el regulador de flujo alto para obtener la presión deseada.
- 12 Recolección: Sustituya la gradilla de residuos por la gradilla de recolección adecuada y tubos de ensayo o viales del automuestreador. Use la gravedad o presión positiva (selector de velocidad de flujo en la posición **Low Flow**), según su protocolo específico. Los extractos de muestra pueden diluirse, secarse y reconstituirse, o directamente ser analizados, en función de su protocolo.
- 13 Limpie la junta de estanqueidad de silicona con metanol.



Manejo del sistema de extracción Agilent PPM-96

Para conocer las advertencias de seguridad importantes que deben observarse durante la operación del sistema de extracción, consulte “[Advertencia importante de seguridad](#)” en la página 8. Puede encontrar unos procedimientos operativos más detallados en “[Procesamiento de muestras](#)” en la página 26.

- 1 Monte la pila de la placa y colóquela en la plataforma.
- 2 Ajuste el regulador de flujo bajo para obtener la presión deseada.
- 3 Añada disolvente/muestra a los pocillos.

PRECAUCIÓN

Las salpicaduras de disolvente o de muestra deberían limpiarse inmediatamente para evitar dañar el sistema de extracción.

- 4 Deslice la plataforma hacia atrás hasta que llegue a los topes.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el selector de velocidad de flujo esté en la posición **Off** siempre que suba o baje el colector.

- ADVERTENCIA** Cuando comprima o descomprima los cartuchos, mantenga todas las partes del cuerpo, pelo, ropa suelta y objetos extraños lejos del colector.

- 5 Baje el colector.
- 6 Gire el selector de velocidad de flujo de la posición **Off** a la de **flujo bajo**.

PRECAUCIÓN

Para evitar dañar el sistema de extracción, no apague nunca el rotámetro. Use el selector de velocidad de flujo solo para abrir o cerrar el flujo de gas.

- 7 Ajuste el rotámetro para obtener la velocidad de flujo deseada.
- 8 Después de la elución, gire el selector de velocidad de flujo a la posición **Off**, y suba el colector.
- 9 Deslice la plataforma hacia adelante, y repita los pasos 3-8 para cada protocolo.
- 10 Si fuera necesaria una operación de secado: Después de la elución del disolvente, gire el selector de velocidad de flujo de **Low Flow** a **High Flow** y ajuste el regulador de flujo alto para obtener la presión deseada.
- 11 Recolección: Sustituya la placa de residuos de un único pocillo con la placa de recolección apropiada. Use la gravedad o presión positiva (selector de velocidad de flujo en la posición **Low Flow**), en función de su protocolo específico. Los extractos de muestra pueden diluirse, secarse y reconstituirse, o directamente ser analizados, en función de su protocolo.
- 12 Limpie la junta de estanqueidad de silicona con metanol.





© Agilent Technologies, Inc.

Impreso en EEUU, en agosto 2017



G6695-95501