

GC y GC/MS

Su recurso imprescindible para columnas y consumibles



The Measure of Confidence

Agilent Technologies

GC Y GC/MS

Rendimiento excelente y reproducible para muestras complejas

Durante más de 40 años, Agilent ha abierto nuevos horizontes mediante sus innovaciones en el ámbito de la cromatografía de gases. Para continuar con esta tradición de excelencia, ofrecemos la más amplia selección de columnas y consumibles para GC y GC/MS. Todos los productos se fabrican según las especificaciones exactas de Agilent para minimizar el tiempo de inactividad y garantizar resultados coherentes, de alta calidad y fiables.



Soluciones Agilent Ultra Inert

La inercia de la ruta de flujo es fundamental para la eficacia de los análisis. Los liners split y splitless ultrainertes se fabrican y prueban mediante los métodos más rigurosos para garantizar la calidad y la coherencia. Las columnas columnas GC Agilent J&W Ultra Inert se prueban con la mejor sonda de test del sector para reducir los límites de detección y generar datos más exactos para los analitos complejos. Los instrumentos GC y GC/MS Agilent combinan todos los elementos necesarios para el análisis de nivel de trazas y mejoran considerablemente la resolución de la MS, la integridad espectral y los límites de detección.

Consumibles para GC y GC/MS

Incluye septa antiadherentes Premium, recubiertos de plasma para eliminar el sangrado químico y la contaminación, lo que mantiene la integridad del sistema GC, garantiza la limpieza y requiere menos mantenimiento. Los septa de uso general se fabrican con un material de goma de silicona mejorado moldeado por inyección para más de 200 inyecciones automáticas a 350 °C. Las férrulas de Vespel/grafito se fabrican con el nivel de dureza ideal para las aplicaciones de CG/MS para evitar la contaminación provocada por las astillas.





Columnas GC Agilent J&W

Nuestra oferta incluye la máxima inercia para compuestos funcionales ácidos, básicos y mixtos, el nivel de sangrado mínimo y la máxima reproducibilidad entre columnas. Las columnas de GC para espectrometría de masas (VF-ms, DB-ms y HP-ms) ofrecen un rendimiento óptimo, un nivel de sangrado bajo y un amplio intervalo de selectividad. Los módulos de columna LTM combinan una columna capilar para GC de sílice fundida con componentes de calentamiento y sensibles a la temperatura para un calentamiento y un enfriamiento de columna eficaces. Además, las precolumnas integradas protegen las columnas analíticas de los compuestos no volátiles de la matriz de muestra.

Tabla de contenido

Soluciones, servicios y asistencia técnica de Agilent **2**

Productos destacados **6**

Piezas y consumibles de Agilent **12**

Programa de mantenimiento para GC y GC/MS **12**

Consumibles para GC a granel **14**

Septa para inyector **15**

Liners de inyección **22**

Tuercas y férrulas para columnas capilares **30**

Consumibles de tecnología de flujo capilar **36**

Conectores de ajuste a presión **38**

Válvulas y loops **40**

Sistemas de introducción de muestras **43**

Sistemas de inyector **55**

Sistemas de detección **78**

Patrones de GC **108**

Piezas y consumibles de GC/MS **109**

Piezas y consumibles GC Agilent CrossLab **139**

Introducción a los productos **140**

Consumibles para sistemas GC de Bruker, Varian **154**

Consumibles para sistemas GC de PerkinElmer **169**

Consumibles para sistemas GC de Shimadzu **175**

Consumibles para sistemas GC de Thermo Scientific **182**

Consumibles para inyectores automáticos GC de CTC **187**

Columnas GC Agilent J&W **188**

Selección de columnas **195**

Guía de aplicaciones y métodos **210**

Columnas Ultra Inert **237**

Columnas de alto rendimiento **243**

Columnas para GC/MS de bajo sangrado **244**

Columnas de polisiloxano Premium **269**

Columnas de polietilenglicol (PEG) **304**

Columnas especializadas **314**

Columnas PLOT **368**

Columnas estacionarias no ligadas **387**

Precolumnas **391**

Módulos de columnas LTM **393**

Tubo de sílice fundida **397**

Columnas GC empaquetadas **400**

Patrones de análisis para columnas GC **411**

Instalación y solución de problemas de las columnas **413**

Aplicaciones **428**

Medioambiental **429**

Hidrocarburos **429**

Pesticidas y herbicidas **434**

Semivolátiles **458**

Volátiles **468**

Alimentos, aromas y fragancias **478**

Productos químicos industriales **501**

Ciencias de la vida **535**

Energía y combustibles **552**

Índices **577**

Información para pedidos **607**

MÁS DE 40 AÑOS DE INNOVACIÓN CONTINUA PARA GARANTIZAR LOS MEJORES RESULTADOS

La optimización continua por parte de Agilent de las tecnologías para los análisis rutinarios y el trabajo en el área de investigación y desarrollo han tenido como resultado grandes avances:

- **Nuevas columnas GC** con un nivel superior de inercia y reproducibilidad entre columnas
- **Selección de columnas LC** con el nivel de sensibilidad y fiabilidad requerido para las aplicaciones más complejas
- **Productos de preparación de muestras de alta tecnología** para una extracción y concentración fiables
- **Nuevos sistemas de espectroscopia atómica y molecular** para la identificación y confirmación de compuestos de interés y especies desconocidas

Los clientes habituales de Agilent ya conocen nuestro compromiso. Nuestro objetivo es demostrar las ventajas que ofrece nuestra estrategia de innovación continua.

SOLUCIONES PARA ANÁLISIS QUÍMICO



Alimentación

Agilent comprende las necesidades de análisis de los productores, transportistas e inspectores de alimentos y por este motivo ofrece sistemas de identificación sistemática de un gran número de pesticidas en las verduras o sistemas de identificación rápida de patógenos. Si se detecta una nueva toxina, usamos una cantidad considerable de recursos para ayudar a los clientes a desarrollar métodos útiles y fiables. Las soluciones avanzadas de separación, espectrometría de masas y espectroscopia de Agilent han demostrado ser técnicas sumamente útiles para el análisis de alimentos.



Medio ambiente

Agilent tiene más de 40 años de experiencia en el campo de los análisis medioambientales y el cumplimiento de la normativa aplicable. Ayudamos a las instituciones gubernamentales y a los laboratorios privados a realizar una amplia variedad de análisis, desde el análisis sistemático de metales pesados en suelos a la detección de fármacos en aguas subterráneas, en concentraciones de partes por billón.



Energía y combustibles

Agilent colabora estrechamente con clientes del sector del procesamiento para ofrecer sistemas de análisis con las características de separación, detección, productividad y compatibilidad necesarias. Además, suministramos analizadores personalizados o estándar configurados previamente para poder usarlos de inmediato en el laboratorio. La experiencia de Agilent en análisis químico y ciencias de la vida es una combinación perfecta para el análisis y producción de biocombustibles, lo que incluye numerosas técnicas de análisis para los ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Nuestra recién ampliada oferta de productos ofrece además una serie de herramientas útiles para el desarrollo y la producción de películas fotovoltaicas y paneles solares.



Química forense

Puesto que las carreras de muchos atletas y otras personas se truncan por el consumo de drogas, es fundamental que los responsables de los controles obtengan resultados de máxima fiabilidad. Los analistas forenses de todo el mundo usan herramientas de Agilent para obtener el máximo nivel de exactitud, fiabilidad, velocidad y alta productividad. Los sistemas GC y GC/MS son los más vendidos y los sistemas LC y LC/MS son los más conocidos, ya que se trata de instrumentos de uso intensivo en los laboratorios de análisis forenses.



Informática para el laboratorio tradicional

El modo en el que los laboratorios generan y almacenan los datos influye considerablemente en su eficacia. Agilent ofrece un conjunto de aplicaciones de software completo basado en una serie de valores arquitectónicos orientados al cliente con el paquete de software para laboratorio Agilent OpenLAB. OpenLAB proporciona un rendimiento excepcional, la integración de sistemas abiertos y la protección de la inversión. Nuestro compromiso es proporcionar más calidad en cada una de las etapas del procesamiento de los datos científicos, desde la recopilación y el análisis de los datos hasta su interpretación y gestión.



Ciencia de los materiales

Agilent ofrece una gama recién ampliada de instrumentos para investigación, fabricación y análisis de materiales avanzados, como sistemas ópticos de alta precisión o para la producción de pasta, papel y polímeros. Las herramientas de cromatografía, espectroscopia de absorción atómica, espectroscopia molecular, cristalografía por rayos X y resonancia magnética nuclear tienen como resultado el avance continuo en el campo de la ciencia de los materiales.

SOLUCIONES PARA BIOCIENCIA



Biofarmacia

Debido al auge de los estudios de genómica, proteómica, metabolómica, etc., Agilent ocupa una posición destacada para ofrecer las herramientas de software necesarias para realizar experimentos en múltiples campos y combinar las cantidades masivas de datos para obtener una visión biológica global.



Industria farmacéutica

La fabricación de fármacos requiere la exactitud, la sensibilidad y la alta productividad de otras aplicaciones analíticas debido a la necesidad de cumplir la normativa para el mantenimiento de registro y los requisitos de validación. Agilent ofrece una extraordinaria combinación de herramientas fiables de alta productividad y servicios para el cumplimiento de la normativa. Además, Agilent cuenta ahora con una destacada gama de instrumentos de disolución y sistemas de muestreo perfecta para nuestros sistemas HPLC y UV.



Proteómica

La investigación sobre el modo en el que los grandes conjuntos de proteínas afectan a la salud de un organismo requiere herramientas de análisis especiales. Agilent ha desarrollado un increíble arsenal de cromatógrafos de líquidos y espectrómetros de masas, sistemas de bioinformática, columnas para la eliminación de proteínas de afinidad múltiple y sistemas de eletroforesis OFFGEL para la identificación de proteínas y la detección de biomarcadores de proteínas. La espectrometría de masas de masa exacta y el sistema HPLC-Chip/MS basado en la tecnología de microfluidos son las dos innovaciones de Agilent que permiten agilizar el trabajo de los investigadores del campo de la proteómica de todo el mundo.



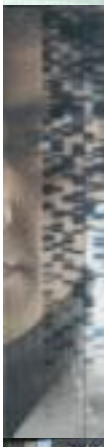
Metabolómica

Las colecciones de moléculas pequeñas se consideran una fuente valiosa de biomarcadores, pero cabe destacar que el estudio de los metabolitos todavía es un reto. Las moléculas entran, salen o se modifican constantemente en el metaboloma, lo que pone de manifiesto la necesidad de una serie de funciones de interpretación rápida, exactas y eficaces para examinar los perfiles químicos. Los sistemas Agilent GC, LC, NMR y MS, en combinación con los excelentes productos de bioinformática de la compañía, la base de datos de metabolitos METLIN personalizable por el usuario para los sistemas LC/MS y la primera biblioteca de congelación de tiempos de retención para GC/MS comercializada en el sector, son la solución perfecta para satisfacer las necesidades de los investigadores en campo de la metabolómica.



Genómica

Agilent es una empresa líder mundial en el sector de los microarrays, los escáneres y los reactivos usados en una gran variedad de experimentos de investigación sobre las enfermedades basados en la genómica. El sistema SureSelect Target Enrichment es el producto más destacado, ya que se simplifica la siguiente generación de estudios de secuenciación en todo el mundo. Agilent ofrece una amplia selección de microarrays y una capacidad altamente desarrollada para producir microarrays personalizados mediante la herramienta de producción SurePrint de chorro de tinta y la herramienta eArray de diseño en línea. Todos los microarrays de Agilent incluyen sondas 60-mer selectivas de alta sensibilidad. Con ocho microarrays impresos en una diapositiva estándar de 1 x 3 pulg., este experimento es muy asequible.



Informática para biociencia

Teniendo en cuenta su extensa oferta de instrumentos, Agilent ofrece la más amplia oferta de programas de software de bioinformática, lo que permite a los usuarios extraer conclusiones de los complejos datos de genómica, proteómica, metabolómica, etc. Esto incluye los sistemas de ADN para el análisis de datos de microarrays de CGH, ChIP y metilación. El conjunto de aplicaciones GeneSpring incluye un software de procesamiento de datos de expresión génica basados en microarrays y datos de genotipado, así como la aplicación GeneSpring MS, los cuales son útiles para el análisis de los datos de espectros de masas obtenidos en los experimentos de proteómica y metabolómica, y la comparación de grupos de datos complejos para analizar cuestiones sobre aspectos biológicos desde varias perspectivas.



Automatización del laboratorio

Para satisfacer la increíble demanda de productividad y automatización, Agilent ha ampliado considerablemente sus ofertas de automatización para los laboratorios. La gama de Agilent de sistemas de manipulación de líquidos y procesadores de microplacas está diseñada para simplificar los flujos de trabajo de gran volumen en el ámbito de ciencias de la vida. Además, Agilent actualiza constantemente sus inyectores automáticos avanzados para LC, GC, LC/MS y GC/MS, lo que aumenta la funcionalidad y velocidad para reflejar el rendimiento de sus innovadores instrumentos.



Tecnología de vacío

Agilent colabora con los clientes para solucionar los problemas de vacío de los experimentos de física de alta energía o el desarrollo de sistemas para la producción de pantallas planas. Agilent fabrica los sistemas de vacío usados en sus instrumentos de espectrometría de masas y en los de otros fabricantes. La tecnología de vacío de Agilent se ha probado con el sistema de experimentación física más eficaz disponible, el instrumento Large Hadron Collider del CERN, usado para la detección del bosón de Higgs.



Obtenga la garantía del servicio Agilent

Si el instrumento requiere una reparación durante el período de vigencia del contrato de servicio de Agilent, la reparación o la sustitución del instrumento están garantizadas sin cargo alguno.

Ningún otro fabricante ofrece este nivel de compromiso para mantener su laboratorio en funcionamiento con la máxima eficacia.



Los responsables de toma de decisiones de laboratorios y los usuarios han elegido Agilent como su primera opción para los servicios de conformidad generales de laboratorio.

Servicio y soporte Agilent para sistemas instrumentales

Céntrese en aquello que mejor sabe hacer

Agilent lleva más de 40 años fabricando y manteniendo los instrumentos en los que usted confía para ser competitivo y tener éxito. Confíe en nosotros para proteger su inversión con una amplia oferta de servicios, respaldada por una red mundial de experimentados profesionales que forman el servicio técnico, cuya finalidad es optimizar la productividad de su laboratorio.

Planes de servicio Agilent Advantage

El mejor servicio para sus instrumentos Agilent

Agilent ofrece una gama flexible de planes de servicio para poder elegir el nivel de cobertura más adecuado para su laboratorio.

- **Contrato Agilent Oro:** cobertura de máxima prioridad para conseguir el máximo nivel de tiempo de funcionamiento continuado y productividad
- **Contrato Agilent Plata:** cobertura completa para operaciones de laboratorio fiables
- **Contrato Agilent Bronce:** cobertura total de reparaciones a un precio fijo anual
- **Servicio de reparaciones Agilent:** cobertura básica para la reparación fiable de instrumentos

Los planes de servicio Agilent Advantage incluyen el Agilent Remote Advisor, que permite el control y diagnóstico remoto en tiempo real. A través de conexiones a internet seguras, puede interactuar con los profesionales del servicio técnico de Agilent, recibir informes de activos detallados y configurar alertas de texto o de correo electrónico para recibir notificaciones antes de que se produzcan los problemas, lo que le ayudará a maximizar el tiempo de funcionamiento continuado del instrumento y a optimizar los flujos de trabajo del laboratorio

Servicios de conformidad Agilent

Cualificación de equipos para satisfacer los requisitos más exigentes

Enterprise Edition Compliance se ha desarrollado para facilitar la conformidad en todo el laboratorio. La versión Enterprise Edition, utilizada mundialmente en laboratorios regulados, incluso en organizaciones de estándares y organismos de regulación, permite:

- Mejorar la eficacia de la cualificación mediante la automatización de protocolos en las plataformas para garantizar una eficacia superior y minimizar el riesgo de incumplimiento de normativas
- Normalizar todas las operaciones de conformidad con sólidos diseños de pruebas que funcionan con todos sus instrumentos
- Añadir, eliminar o volver a configurar pruebas en función de sus necesidades exclusivas
- Reducir considerablemente el tiempo de revisión por parte del personal con informes a prueba de falsificaciones generados por ordenador y con formato uniforme

Servicios de formación y consultoría Agilent

Nuestros profesionales más destacados a su servicio



Saque el máximo partido de su instrumento a través de los servicios de formación y consultoría que le ofrecen los mismos expertos que han diseñado los instrumentos, el software y los procesos que utiliza a diario.

- Formación presencial e in situ sobre el funcionamiento del instrumento, solución de problemas y mantenimiento
- Servicios de consultoría personalizados para satisfacer las necesidades exclusivas de su laboratorio

El compromiso de valor de Agilent: 10 años de valor garantizado

Además de desarrollar productos constantemente, ofrecemos una prestación única en el sector: nuestra garantía durante 10 años. El compromiso de valor de Agilent garantiza como mínimo 10 de funcionamiento del instrumento a partir de la fecha de compra, o le abonaremos el valor residual del sistema para la adquisición de un nuevo modelo. En Agilent no solo garantizamos una compra fiable ahora, sino que también garantizamos el valor de su inversión en el futuro.

Para obtener información más detallada, visite **www.agilent.com/chem/services** o póngase en contacto con su representante local de servicios y soporte de Agilent.

Soporte técnico trabaja para usted



¿Tiene alguna duda sobre hardware, software, aplicaciones, reparación de instrumentos o resolución de problemas? Los expertos técnicos de Agilent están dispuestos a solucionar sus dudas. Con años de experiencia en laboratorio, nuestros especialistas de soporte técnico le ofrecen sus amplios conocimientos y experiencia.

Si tiene alguna duda sobre los consumibles descritos en este catálogo, póngase en contacto con su oficina local de Agilent o distribuidor autorizado de productos Agilent. También puede visitarnos en **www.agilent.com/chem/techsupport**

¿Necesita más información?

Visite **www.agilent.com/chem/contactus** para:

- Buscar la oficina o el distribuidor de Agilent más cercano para obtener asistencia técnica especializada.
- Obtener ayuda para realizar compras rápidas y asistencia para productos por teléfono. Use el menú desplegable para seleccionar su país.
- Recibir asistencia por correo electrónico mediante los prácticos formularios online.

Sistemas GC y GC/MS Agilent

Alcance el nivel más alto de productividad y rendimiento

El líder en la industria en cromatografía de gases

Sistema GC Agilent 7890



Ofrezca todo lo que necesita para elevar su laboratorio al siguiente nivel de rendimiento, incluyendo las capacidades se separación avanzada y potentes herramientas de productividad.

Sistema GC Agilent 7820A



Solución asequible y de alta calidad para laboratorios de tamaño pequeño a mediano que son necesarias con análisis de rutina usando métodos GC convencionales.

Sistema GC Agilent 6850 Series II



Una excelente elección para cualquier laboratorio donde el espacio, la facilidad de uso y la flexibilidad de canal independiente son importantes.

La información que necesite, donde la necesite

Los sistemas Micro GC Agilent 490 y 490-PRO



La solución adecuada para GC si desea tener la capacidad de poder realizar sus análisis en cualquier lugar y obtener los resultados en segundos.

GC/MSD Agilent serie 5975, el superventas a nivel mundial probado por el cliente

Sistema GC/MSD 5975C



Rendimiento, fiabilidad y productividad superiores con el sistema GC 7890 de mayor rendimiento del sector.

Sistema GC/MSD LTM 5975T



Sistema GC/MS compacto y transportable con rendimiento rápido y de calidad de laboratorio

Sistema GC/MSD 5975E



Sistema GC/MSD asequible con GC 7820 económico

Flexible, sensible y asequible: GC/MS de trampa de iones EI, CI y MS/MS, Agilent 240/220



Sistema GC/MS de trampa de iones 240

El análisis de EI, CI y MS/MS más potente con sensibilidad de barrido completo sin igual



Sistema GC/MS de trampa de iones 220

Diseño compacto y que se adapta a su presupuesto: sistema de trampa de iones Nº 1 en las universidades de todo el mundo.

Nuestro sistema de análisis de trazas más potente.

Sistema GC/MS de triple cuadrupolo Agilent 7000B

Puede confiar en el sistema GC/MS de triple cuadrupolo Agilent 7000B para una sensibilidad, selectividad y fiabilidad diaria extraordinarias con las matrices más complejas.





Su opción para un análisis cualitativo y cuantitativo excepcional, Q-TOF para GC/MS Agilent 7200

El primer sistema GC/MS Q-TOF del mundo combina la capacidad de separación probada del sistema GC Agilent 7890A con la alta selectividad de detección e información de masa exacta de un analizador de TOF.



Kits de aplicaciones y analizadores Agilent

Agilizar una nueva aplicación en línea puede extender su laboratorio al límite. Agilent solventa este problema con nuestros analizadores GC, Micro GC, GC/MS y GC/MS/MS, preconfigurados y probados en fábrica para pueda empezar a trabajar lo antes posible.

Filtros Agilent de purificación de gases



El sistema de filtros Agilent de purificación de gases mejora la calidad de los gases para conseguir la productividad máxima. Los gases puros reducen el riesgo de daños en la columna, pérdida de sensibilidad y tiempo de inactividad del instrumento. El oxígeno, los hidrocarburos y la humedad pueden provocar la pérdida de sensibilidad y exactitud del sistema GC y dañar la columna y los consumibles. Insertar un sistema de filtros de purificación de gases en la línea de gas justo antes del inyector del instrumento reduce considerablemente el nivel de impurezas y facilita la detección de problemas antes de que se produzcan.

Vaya a las páginas 132–133 o a las páginas 91-109 del catàlogo de Cromatografía general.



Columnas GC Ultra Inert

La gama de columnas GC Agilent J&W Ultra Inert supera los requisitos de la normativa del sector por lo que respecta a la inercia y el sangrado de las columnas (excepcionalmente bajo), lo que tiene como resultado una reducción de los límites de detección y una mayor exactitud de los datos en el caso de los analitos complejos. Además, cada columna se prueba con la mezcla de sondas de prueba ultrainertes más completa del sector y con cada columna se incluye un resumen del rendimiento.

Vaya a la página 237.

Liners Ultra Inert

Los liners de inyección Agilent Ultra Inert proporcionan un paso de flujo inerte sólido, reproducible y fiable incluso si contienen lana. Estos liners se someten a pruebas rigurosas y se certifican para garantizar una uniformidad excepcional entre lotes, un sangrado bajo y una cobertura superior incluso con compuestos muy activos.

Vaya a la página 24.





Consumibles GC a granel

Los consumibles Agilent a granel para cromatografía de gases son la solución ideal para laboratorios de alta productividad, ya que ofrecen la alta calidad y consistencia de los consumibles Agilent para cromatografía en un envase cómodo y económico.

Vaya a la página 14.

Agilent CrossLab

Consumibles Agilent CrossLab

Agilent CrossLab ofrece una amplia variedad de consumibles para GC para maximizar el rendimiento con numerosos instrumentos de análisis de otros fabricantes de su laboratorio. En este catálogo encontrará una completa gama de productos para sus aplicaciones.

Agilent CrossLab ofrece mucho más que consumibles:

- Más de 40 años de experiencia en el ámbito de la cromatografía
- Consumibles adecuados para aplicaciones sistemáticas y complejas
- Operaciones sencillas y resultados reproducibles
- Productos de alta calidad fabricados según los estándares de Agilent
- Asistencia técnica y para aplicaciones
- Disponibilidad y envío de productos garantizados en todo el mundo
- Sistema de compra consolidado
- Garantía de devolución de dinero de 90 días

Todo esto con una garantía de 90 días de devolución del dinero.



Los consumibles para GC Agilent CrossLab son compatibles con instrumentos de Waters, Shimadzu, Dionex (ahora parte de Thermo Scientific), CTC Analytics, etc. Esta gama completa de consumibles incluye septa antiadherentes Premium para inyectores, liners de inyección ultrainertes, arandelas para liners, férrulas y tuercas para columnas, jeringas para inyector automático y viales y cierres.

Agilent fabrica los consumibles de alta calidad CrossLab, incluyen asistencia técnica y su disponibilidad y envío se garantizan en todo el mundo.

Vaya a la página 139.

Piezas y consumibles de Agilent

Programa de mantenimiento de GC y GC/MS

Elemento	Frecuencia típica	Actividades/comentarios
Gestión de gases		
Purificadores de gases (gas portador y gas del detector)	Cada 6-12 meses	La frecuencia de sustitución se basa en la capacidad y grado de calidad del gas. En general, reemplazar las trampas sin indicador cada 6-12 meses o las trampas con indicador cuando comienzan a cambiar de color. Reemplazar las trampas con indicador cuando el material indicador comience a cambiar de color.
Trampa interna para la salida de split	Cada 6 meses*	Sustituir para prevenir la acumulación de materiales en el control del EPC y evitar una reparación costosa.
Trampa externa para la salida de split	Cada 6 meses*	Sustituir para evitar que los analitos de la muestra escapen en el entorno del laboratorio.
Calibración de flujómetros	Cada 1-2 años	Recalibrar los flujómetros electrónicos: seguir la periodicidad recomendada para la unidad (que se muestra en el certificado de calibración).
Introducción de muestra e inyectores		
Jeringas y/o agujas	Cada 3 meses*	Reemplazar la jeringa si la suciedad es apreciable y no puede eliminarse, si el émbolo no se desliza con suavidad o si está obstruida. Reemplazar la aguja si el desgaste de los septa es anormal o la aguja está atascada.
Liner del inyector	Semanalmente*	Comprobar frecuentemente. Reemplazar cuando la suciedad sea visible en el liner o si la cromatografía se degrada.
Arandelas para liner	Mensualmente*	Sustituir en cada cambio de liner.
Séptum del liner	Diariamente*	Comprobar frecuentemente. Reemplazar cuando los signos de deterioro sean visibles (huecos profundos, fragmentos en el liner del inyector, cromatografía pobre, baja presión en la columna, etc.)
Hardware de inyección	Cada 6 meses Cada año	Comprobar si hay fugas y limpiar Comprobar las piezas y reemplazar las desgastadas, rayadas o rotas.
Sello del inyector de oro o de acero inoxidable	Mensualmente*	Para obtener un mayor nivel de reproducibilidad, se debe cambiar el sello interno en cada cambio de liner, pero sustituyéndolo como mínimo una vez al mes o cuando esté rayado o corroído, o bien si presenta acumulación de componentes de muestra no volátiles.

*El programa es una aproximación de los requisitos de uso promedio. La frecuencia puede variar significativamente en base a la aplicación y al tipo de muestra.

(continuación)



Programa de mantenimiento de GC y GC/MS

Elemento	Frecuencia típica	Actividades/comentarios
Columnas		
Mantenimiento del extremo frontal	Semanalmente-mensualmente*	Quitar entre 1/2 y 1 m de la parte frontal de la columna si tiene problemas cromatográficos (colas de los picos, menor sensibilidad, cambios en el tiempo de retención, etc.) Sustituya el séptum y el liner de inyección, y limpie el inyector según sea necesario. El uso de una precolumna puede resultar útil para aumentar la vida útil de la columna.
Aclarado con disolvente	Según sea necesario	Aplicar cuando la degradación de la cromatografía se deba a contaminación de la columna. Sólo para fases enlazadas y entrecruzadas
Sustitución	Según sea necesario	Sustituir cuando el corte y/o el lavado con disolvente ya no restaure el rendimiento cromatográfico.
Férrulas	Según sea necesario	Reemplazar cuando se cambie de columna o partes del inyector/detector.
Detectores		
Jets FID/NPD y colector	Según sea necesario	Limpiar cuando se aprecien depósitos. Reemplazar cuando estén rayados, doblados o dañados, o cuando haya dificultades para mantener el FID encendido o mantener la llama.
Perla del NPD	Según sea necesario	Reemplazar cuando aparezca deriva de la señal o la sensibilidad cambie drásticamente.
FID	Cada 6 meses	Medir los flujos de hidrógeno, aire y gas auxiliar.
TCD	Según sea necesario	Limpiar térmicamente mediante "calcinación" cuando se aprecie línea base errática, ruido creciente o un cambio en la respuesta. Reemplazar cuando la limpieza térmica no resuelva el problema.
ECD	Cada 6 meses o cuando sea necesario	Prueba de limpieza. Para la limpieza, realice un "acondicionamiento térmico" en caso de ruido en la línea base o si el valor de señal es excesivamente alto. Cambie el componente si la limpieza térmica no resuelve el problema.
FPD	Cada 6 meses o cuando sea necesario	Medir los flujos de hidrógeno, aire y gas auxiliar. Limpiar/reemplazar las ventanas y los sellos del FPD cuando disminuya la sensibilidad del detector.
NCD y SCD	Cada 3 meses*	Cambiar el aceite de la bomba, el filtro de fundición de aceite y la trampa química.
Detectores selectivos de masas		
Sintonizar el MSD	Según sea necesario	Tenga a mano cantidad suficiente de PFTBS (ref. 05971-60571).
Comprobar el vial de calibración	Cada 6 meses	El vial puede rellenarse sin necesidad de ventear el sistema.
Cambiar el aceite de la bomba previa	Cada 6 meses	Comprobar el fluido semanalmente. Cambiarlo cuando éste se decolore o cada 6 meses.
Cambiar el fluido de la bomba difusora	Cada año o cuando sea necesario	Comprobar el fluido cada semana. Un nivel bajo de líquido causará que la bomba trabaje a una temperatura superior, dando lugar a un deterioro y a una pérdida de vacío. Cámbielo cuando el fluido esté decolorado o contenga partículas.
Limpiar la fuente de iones	Según sea necesario	Si el rendimiento se ve empeorado, límpiar para eliminar contaminaciones y así restaurar las propiedades electrostáticas del sistema de lentes iónicas. Sustituir las piezas rayadas para mantener un rendimiento óptimo.

*El programa es una aproximación de los requisitos de uso promedio. La frecuencia puede variar significativamente en base a la aplicación y al tipo de muestra.

Consumibles GC a granel



Liner splitless de una punta, sin lana, 5190-2270



Kit de pletina de sello recubierta de oro, 5190-2209



Arandelas para liners, 5190-2269



Septa BTO antiadherente, 5190-3157

Los consumibles a granel son la solución ideal para laboratorios de alta productividad, ya que ofrecen la calidad y consistencia de los consumibles para cromatografía de Agilent en un envase cómodo y económico. Actualmente ofrecemos liners de inyección, septa, sellos de oro para inyectores y arandelas para liners en envase a granel.

- Envase cómodo y económico
- Coste total de propiedad reducido
- La misma gran calidad de los productos Agilent

Consumibles GC a granel

Descripción	Unidad	Referencia
Liners Ultra Inert		
Liner ultrainerte, baja caída de presión, lana de vidrio	100/paq	5190-3173
Liner splitless ultrainerte, una punta, sin lana	100/paq	5190-3170
Liner splitless ultrainerte, una punta, lana de vidrio	100/paq	5190-3171
Liner split ultrainerte, recto, lana de vidrio	100/paq	5190-3172
Liners		
Liner split de una punta, baja caída de presión	100/paq.	5190-2275
Liner splitless de una punta, sin lana	100/paq.	5190-2270
Liner splitless de una punta, lana de vidrio	100/paq.	5190-2271
Liner splitless de doble punta, sin lana	100/paq.	5190-2272
Sellos		
Kit de Pletina de sello recubierta de oro, arandela incluida	10/paq.	5190-2209
Arandelas		
Arandela de fluorocarbono antiadherente para tapa abatible	100/paq.	5190-2268
Arandela de fluorocarbono antiadherente certificada	100/paq.	5190-2269
Septa		
Septa BTO antiadherente, 11 mm	400/paq.	5190-3157
Septa verdes avanzados antiadherentes, 11 mm	400/paq.	5190-3158
Envases a granel de férrulas de Siltite		
Férrulas, Siltite, columna de 0,1 a 0,25 mm	100/paq.	5190-4022
Férrulas, Siltite, columna de 0,32 mm	100/paq.	5190-4023
Férrulas, Siltite, columna de 0,53 mm	100/paq.	5190-4024

Septa para inyector



Hay septa disponibles para una variedad de aplicaciones, con distintos límites máximos de temperatura. Los septa de temperaturas inferiores son por lo general más blandos, sellan mejor y soportan más pinchazos (inyecciones) que sus equivalentes de alta temperatura. Si los septa se utilizan con temperaturas superiores a las recomendadas, pueden presentar fugas o descomposición, lo que ocasiona pérdidas de muestra, menores flujos en columna, una vida útil de columna más corta y la aparición de picos fantasma. Para minimizar los problemas:

- Usar en el rango de temperatura recomendado
- Cambiar con regularidad
- Instalar mediante la tuerca de retención de "ajuste manual"
- Usar la purga del séptum cuando esté disponible
- Usar inyectores automáticos
- Usar agujas de jeringa afiladas

Septa Premium antiadherentes

Los septa Premium antiadherentes del inyector Agilent han sido diseñados y fabricados para ofrecer un sellado fiable y no contaminante. Nuestro blíster tríptico garantiza que cada séptum permanezca limpio y listo para su uso.

- El tratamiento por plasma patentado evita la adherencia y limpieza innecesaria del inyector
- Innovador envase en blíster que mantiene cada septum limpio y listo para su uso
- El punto central guía la aguja para facilitar la penetración, ofrecer un menor desgarro y una mayor duración
- El moldeado de precisión garantiza un ajuste preciso en el inyector
- Cada lote se prueba para determinar el sangrado en un sistema GC-FID Agilent 7890
- Formulaciones de máxima calidad para ofrecer sellado y limpieza cromatográfica
- No es necesario acondicionar térmicamente los septa antes del uso



Septa para inyector

Resumen de las características de los septa de inyector Premium

Tipo de séptum	Sangrado	Vida útil	Límites de temperatura
BTO antiadherente (sangrado y temperatura optimizados)	✓✓✓	✓	Temperatura de inyector máxima de 400 °C
Verde avanzado antiadherente	✓✓	✓✓	hasta 350 °C
Antiadherente de larga duración	✓	✓✓✓	hasta 350 °C

✓✓✓ = el mejor ✓✓ = muy bueno ✓ = bueno

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

¿Necesita septa de inyección para sus instrumentos de otros fabricantes? Consulte la sección sobre los septa Agilent CrossLab en la página 147.



Septa para inyector

Septa BTO (sangrado y temperatura optimizados) antiadherente

- Intervalo de temperatura ampliado, mínimo sangrado
- Temperatura máxima en el inyector de 400 °C
- El tratamiento por plasma acaba con la adherencia en el inyector
- Preacondicionado; listo para su uso
- Envase en blíster para mayor limpieza y comodidad
- Ideal para su uso con columnas capilares "Mass Spec" de bajo sangrado

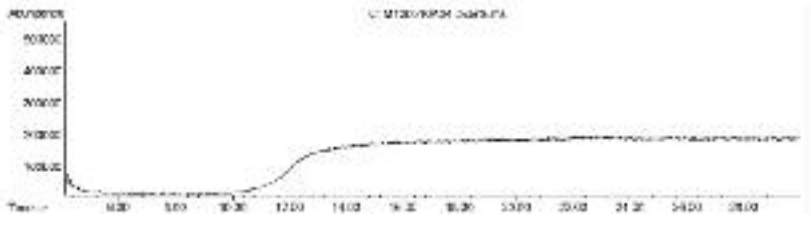


Septa BTO, 5183-4757

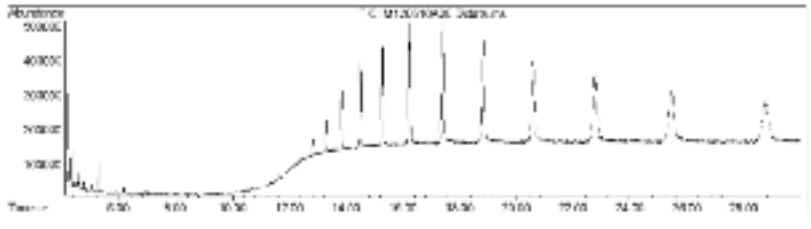
Septa BTO (sangrado y temperatura optimizados) antiadherente

Descripción	Unidad	Referencia
Septa de 11 mm	50/paq.	5183-4757
Septa de 11 mm	100/paq.	5183-4757-100
Septa de 11 mm	400/paq.	5190-3157
Septa perforados de 5 mm para inyección en columna, en frasco de vidrio	50/paq.	5183-4758

Comparación de la pureza del septum: perfil TIC de extracciones de isooctano



Septa BTO de Agilent con CenterGuide



Septa de alta temperatura sin CenterGuide de la competencia

Septa verdes avanzados antiadherentes

- Auténticos septa verdes de larga duración y alta temperatura
- Más inyecciones por septum
- El tratamiento por plasma acaba con la adherencia en el inyector
- Temperatura máxima en el inyector de 350 °C
- Alternativa de alto rendimiento a los septa "verdes" de otros fabricantes
- Envase en blíster para mayor limpieza y comodidad

Septa verdes avanzados antiadherentes

Descripción	Unidad	Referencia
Septa de 11 mm	50/paq.	5183-4759
Septa de 11 mm	100/paq.	5183-4759-100
Septa de 11 mm	400/paq.	5190-3158
Septa perforados de 5 mm para inyección en columna, en frasco de vidrio	50/paq.	5183-4760



Septa verdes avanzados, 5183-4759

Septa antiadherente de larga duración

- Los mejores septa para los inyectores automáticos
- Previamente perforados para ofrecer una vida más prolongada y un menor desgarro
- Ideal para análisis de más de 12h
- Hasta 400 inyecciones por septum
- El tratamiento por plasma acaba con la adherencia
- Temperatura máxima en el inyector de 350 °C
- Blando, dureza 45, sencillo con agujas para inyector automático
- Envase en blíster para mayor limpieza y comodidad

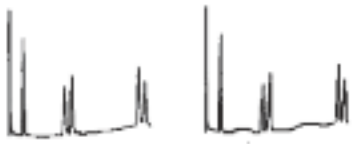
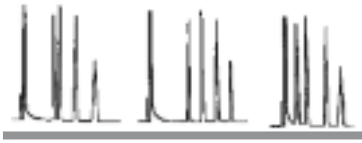
Septa antiadherente de larga duración

Descripción	Unidad	Referencia
Septa de 11 mm	50/paq.	5183-4761
Septa de 11 mm	100/paq.	5183-4761-100
Septa perforados de 5 mm para inyección en columna, en frasco de vidrio	50/paq.	5183-4762



Septa de larga duración, 5183-4761

Resolución de problemas con los septa

Síntoma	Posibles causas	Remedio
Picos/protuberancias extras 	Sangrado del séptum	Apagar el calentador del inyector Si los picos adicionales desaparecen, usar séptum específico para temperaturas superiores o efectuar el análisis a temperaturas más bajas.
Cambio de línea base tras un pico grande 	Fuga importante en el séptum durante la inyección y un breve intervalo de tiempo posterior a ésta (habitual con agujas de gran diámetro)	Reemplazar el séptum y usar agujas de menor diámetro.
Tiempos de retención prolongados 	Fugas de gas portador en el séptum o en la conexión de la columna	Realice la prueba de fugas. Sustituya el séptum o apriete las conexiones en caso necesario.



Septa de uso general

Los septa de Agilent para uso general están hechos en goma de silicona moldeados para una mejor inyección. El material de los septa, de color gris, se ha diseñado para realizar más de 200 inyecciones automáticas a una temperatura del inyector de 350 °C.



Septa gris para uso general

Septa de uso general

Descripción	Unidad	Referencia
Septa de 11 mm	50/paq.	5080-8896-50
Septa de 11 mm	100/paq.	5080-8894-100
Septa de 9,5 mm*	50/paq.	5080-8728-50
Septa de 9,5 mm*	100/paq.	5080-8728-100
Septa perforado de 5 mm para entradas "on-column", inyecciones manuales o automáticas**	25/paq.	5181-1260
Septa de 5 mm para alta retropresión, entradas "on-column"**	25/paq.	5181-1261

*Para los GC de la serie 5700 y 5830/40.

**Los septa de 5 mm vienen envasados en frascos de vidrio.



Microsello Merlin

- Alternativa de sangrado bajo y mayor duración a los septa estándar para inyección split/splitless y SPME
- Se requiere una aguja de jeringa de calibre 23
- Tiene una vida útil de más de 2000 inyecciones, dependiendo de las muestras y las condiciones de funcionamiento.
- Reduce en gran medida el tiempo de inactividad del instrumento para los cambios de septa y de liner del portal de inyección debidos a partículas de los septa.
- Dos mecanismos distintos de sellado: arandela doble alrededor de la aguja de la jeringa y duckbill con muelle para sellar el portal de inyección.
- Intervalo de temperatura de 50-400 °C.

Microsello Merlin

Descripción	Referencia
Microsello Merlin de uso general (3-100 psi)	
Kit de iniciación de microsello Merlin de uso general Incluye septum y tuerca de microsello	5182-3442
Microsello Merlin de uso general, septum de repuesto, de 3 a 100 psi	5182-3444
Tuerca de alta presión para microsello Merlin	5182-3445
Kit de septa para elevados volúmenes de muestra Incluye microsello Merlin de uso general, seis jeringas de calibre 23, 500 viales y tapones	5181-8839
Microsello Merlin de baja presión (1-45 psi)	
Kit de microsello Merlin, baja presión Se incluyen una tuerca y el séptum	5181-8816
Kit de microsello Merlin, baja presión Se incluyen una tuerca y 2 septa	5181-8833
Microsello Merlin, baja presión, septum de repuesto	5181-8815
Liners de tuerca de PTFE, microsello, 2/envase	5182-0853

(continuación)

Microsello Merlin

Descripción	Referencia
Para GC Bruker/Varian*	
Microsello Merlin Kit de SPME, 1079, calibre 23, 1/paq.	392609901
Kit de adaptador de microsello Merlin para inyectores 1177 Incluye adaptador, tuerca y septum de microsello Merlin de uso general	392609903
Microsello Merlin Sello de repuesto para SPME, calibre 23, 1/paq.	392609902
Jeringas para microsello Merlin	
Jeringa para inyector automático de referencia, 5 µl, Calibre 23	9301-0892
Jeringa para inyector automático, émbolo de referencia, 10 µl, Calibre 23	9301-0713
Jeringa para inyector automático, línea azul, 5 µl, calibre 23	G4513-80213
Jeringa para inyector automático, línea azul, 10 µl, calibre 23	G4513-80209
Jeringa manual, 5 µl, calibre 23	5182-3438
Jeringa manual, 10 µl, calibre 23	5182-3439

*Los sistemas GC de Varian son ahora productos Bruker.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Las jeringas Agilent para el inyector automático de línea azul se han diseñado específicamente para funcionar con el nivel de productividad superior del sistema ALS 7693A, prolongando, a la vez, la vida útil del émbolo y reduciendo los costes por el tiempo de inactividad del sistema. Para obtener más información, visite **www.agilent.com/chem/BlueLineSyringes**



Liners de inyector

Los liners de inyector tienen una amplia variedad de funciones para vaporizar la muestra de modo que en la columna entre una representación real de la muestra. Además, los liners Agilent se envasan individualmente para mantenerlos limpios hasta su utilización. La referencia y el lote se serigrafían en el liner para el control de calidad y la comodidad del usuario, y puede realizarse un seguimiento del lote como garantía de calidad.

Dimensiones del liner según el funcionamiento del inyector

El control correcto de las dimensiones del vidrio aumenta la coherencia entre liners para garantizar la precisión y reproducibilidad del sistema GC. Por este motivo, los liners de Agilent están fabricados de acuerdo con las siguientes tolerancias precisas:

Diámetro externo (d.e.)

- Los liners de diámetro externo superior se ajustan perfectamente para mejorar la recuperación de analitos y limitar la migración de la muestra hacia la superficie metálica del inyector. Ideales para la inyección splitless.
- Los liners de diámetro externo inferior son menos resistentes a los flujos de gas portador y split en el interior del inyector. Los mejores para inyección split.

Diámetro interno (d.i.)

- Garantiza que el vapor de la muestra sea lo bastante reducido para ajustarse al volumen del liner.
- Evita el retroflujo, la pérdida de muestra por la purga del séptum y las líneas divididas, todo lo cual puede disminuir la reproducibilidad y la sensibilidad.

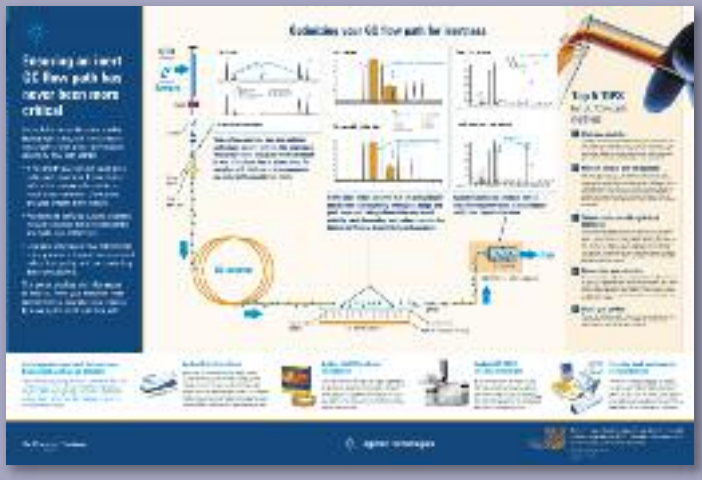
RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Inercia claramente superior

Cuantificación fiable de analitos activos con las mejores soluciones ultrainertes del sector

- Instrumentos para GC/MS de Agilent de calidad inmejorable
- Columnas Ultra Inert
- Liners Ultra Inert

Para obtener más información y solicitar un póster gratuito, visite **www.agilent.com/chem/ultrainert**



Longitud

- Regula el volumen interno y garantiza el correcto sellado entre el séptum y el sello del inyector.
- Las protuberancias del vidrio precisas de la parte inferior del liner le permiten posicionar el liner de forma repetida en relación con la parte inferior del inyector. Esto especialmente importante si instala los liners midiendo la distancia desde la arandela hasta la parte superior del liner.

Puntas

Ninguna	Puntas inferiores	Puntas dobles
• Tubos rectos utilizados en inyección split con inyectores automáticos	• Dirige la muestra a la cabeza de la columna y limita la exposición de analitos a la parte inferior del inyector. • Minimiza la descomposición y la discriminación.	• Contienen la muestra dentro del liner de vidrio mediante la limitación del contacto con la superficie metálica del inyector. • Diseño para limitar la pérdida por la purga del séptum.

Lana de vidrio

- Menor discriminación de peso molecular
- Área de superficie adicional para la vaporización de la muestra, lo que aumenta la reproducibilidad
- Funciona como trampa para no volátiles

Para liners split, Agilent especifica la colocación de lana de vidrio en el liner de modo que la jeringa penetre la lana de vidrio y limpie para proporcionar los resultados más repetibles con el inyector automático de Agilent y el perfil térmico del diseño del inyector split/splitless.

Los liners desactivados ultrainertes de Agilent se recomiendan para muestras con analitos activos, como fenoles, aminas, ácidos orgánicos, pesticidas y drogas, que podrían adsorberse de forma irreversible en las superficies activas de la entrada.

Desactivación

Desarrollada para análisis de alta sensibilidad, la desactivación ultrainerte proporciona superficies extremadamente inertes, incluso con liners que contienen lana de vidrio. Se recomienda la desactivación original de Agilent para los análisis diarios. Con el uso, incluso los liners desactivados se vuelven activos. Sustituya el liner periódicamente.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Un control exhaustivo de las dimensiones del liner es fundamental para la reproducibilidad de los resultados de GC.



Liner Ultra Inert con lana de vidrio, una punta, 5190-2293



Liners Agilent Ultra Inert

Liners Agilent Ultra Inert



Los liners Agilent Ultra Inert son el complemento perfecto para las columnas GC Agilent J&W Ultra Inert, ya que proporcionan un nivel de inercia reproducible para cada liner, el cual se mantiene para toda la serie de muestras y analitos. Los liners Agilent Ultra Inert se han desarrollado (y se fabrican y certifican) mediante un conjunto de pruebas diseñadas específicamente para garantizar la uniformidad entre lotes.

- Excepcional uniformidad de los liners entre lotes
- Sangrado bajo o sin sangrado o contaminación de fondo
- Cobertura superior, que permite el uso de lana de vidrio incluso en compuestos altamente activos

Solamente los liners Ultra Inert se suministran en el envase sin contacto exclusivo de Agilent con arandela preinstalada con tratamiento por plasma antiadherente, previamente limpiada y acondicionada. El envase sin contacto contribuye a la eliminación del liner antiguo y facilita la instalación del nuevo liner limpio y preacondicionado (sin riesgo de contaminación al tocarlo).

Liners Agilent Ultra Inert

Descripción	Volumen (µl)	D.I. (mm)	1/paq.	5/paq.	25/paq.	100/paq.*
Liners de inyección split						
Liner Ultra Inert, baja caída de presión, con lana de vidrio	870	4	5190-2295	5190-3165	5190-3169	5190-3173
Liner Ultra Inert, recto, con lana de vidrio	990	4	5190-2294	5190-3164	5190-3168	5190-3172
Liners de inyección splitless						
Liner Ultra Inert, una punta	900	4	5190-2292	5190-3162	5190-3166	5190-3170
Liner Ultra Inert con lana de vidrio, una punta	900	4	5190-2293	5190-3163	5190-3167	5190-3171
Liner Ultra Inertsplitless, doble punta, sin lana	800	4	5190-3983	5190-4007		
Liner spiltless Ultra Inert con surcos	200	2	5190-2297	5190-4006		
Liner Ultra Inert recto	62	1	5190-4047			
Liner Ultra Inert recto para SPME	35	0,75	5190-4048			

*El paquete de 100 unidades no se incluye en el envase sin contacto. Las arandelas se deben adquirir por separado.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Evite el riesgo de contaminación con el envase sin contacto.

Los liners Ultra Inert se suministran en el exclusivo envase sin contacto de Agilent con una arandela preinstalada con tratamiento por plasma antiadherente, previamente limpiada y acondicionada. Ahora podrá instalar de forma rápida y sencilla el liner nuevo y limpio sin necesidad de buscar el envase de la arandela o arriesgarse a contaminarlo por el contacto.

Para ver una demostración del proceso de envasado sin contacto, visite **www.agilent.com/chem/touchless**

Liners de inyección split con desactivación original Agilent

Los liners split de Agilent de una punta se fabrican según las estrictas especificaciones de dimensiones para ofrecer un rendimiento óptimo del inyector e incluyen las tolerancias más estrictas con respecto al diámetro externo e interno, la punta y la colocación de la lana de vidrio. Para facilitar el uso y la reproducibilidad, algunos liners incluyen una perla de ajuste de posición, una restricción para colocar correctamente la lana de vidrio y una función para la colocación automática adecuada con respecto a la altura recomendada. Los liners incluyen además el sistema de desactivación patentado original de Agilent.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Agilent recomienda la pieza 5190-2295 como liner de inyección split superior y la pieza 5190-2293 para la inyección splitless ultra inert.

Liners de inyección split con desactivación original Agilent

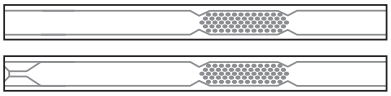
Descripción	Volumen (µl)	D.I. (mm)	1/paq.	5/paq.	25/paq.	100/paq.
Liners split de una punta						
Una punta, lana de vidrio, desactivado, baja caída de presión	870	4	5183-4647	5183-4701	5183-4702	5190-2275
Una punta, lana de vidrio, desactivado	870	4	5183-4711	5183-4712	5183-4713	
Liners split rectos						
Recto, lana de vidrio, no desactivado	990	4	19251-60540	5183-4691	5183-4692	
Liners focalizados						
Desactivado con lana de vidrio	935	4		210-4004-5		
Afilado, desactivado con lana de vidrio	880	4		210-4022-5		



Liner split, una punta,
5183-4647, 5183-4711



Liner split recto,
19251-60540



Liners focalizados,
210-4004-5, 210-4022-5

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Para obtener más información sobre nuestra gama completa de consumibles GC Agilent CrossLab, incluidos nuestros liners con desactivación original Agilent CrossLab, visite **www.agilent.com/chem/CrossLab**

Liners splitless con desactivación original Agilent



Liner splitless de bisel sencillo, 5181-3316, 5181-3316i



Liner splitless de lana de vidrio, una punta, 5062-3587



Liner splitless de doble punta, 5181-3315



Liner splitless recto de cuarzo, no desactivado, 18740-80220, 5181-8818



Liner splitless recto, no desactivado, cuarzo, 210-3003



Liner de inyección directa, 18740-80200

Liners splitless con desactivación original Agilent

Descripción	Volumen (µl)	D.I. (mm)	1/paq.	5/paq.	25/paq.	100/paq.
Liners splitless de una punta						
Una punta, desactivado	900	4	5181-3316	5183-4695	5183-4696	5190-2270
Una punta, inerte	900	4	5181-3316i			
Una punta, lana de vidrio, desactivado	900	4	5062-3587	5183-4693	5183-4694	5190-2271
Liners splitless de doble punta						
Doble punta, desactivado	800	4	5181-3315	5183-4705	5183-4706	5190-2272
Liners splitless rectos						
Recto, desactivado, cuarzo	250	2	5181-8818	5183-4703	5183-4704	
Recto, no desactivado, cuarzo	250	2	18740-80220	5183-4707	5183-4708	
Recto, no desactivado	990	4	210-3003	210-3003-5		
Liners de inyección directa						
Recto, no desactivado (para muestras de gas, con espacio de cabeza o purga y trampa)	140	1,5	18740-80200	5183-4709	5183-4710	

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

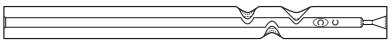
¿Necesita liners de inyección y juntas tóricas para sus instrumentos de otros fabricantes? Consulte la información sobre los liners de inyección Agilent CrossLab.
Visite las páginas 140-141.

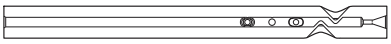


Liners de inyección especiales Agilent

Inyector multimodo para matrices complejas

Descripción	Volumen (µl)	D.I. (mm)	1/paq.	5/paq.	25/paq.
Con surcos					
De una punta splitless con "surcos", desactivado	200	2	5190-2296		
Liners Ultra Inert con surcos desactivados					
Liner spiltless Ultra Inert con surcos	200	2	5190-2297	5190-4006	
Inyección manual					
Recto, con copa (para inyecciones manuales)	800	4	18740-80190	5183-4699	5183-4700
Liner split recto con copa, lana de vidrio y empaquetamiento	800	4	18740-60840	5183-4697	5183-4698
SPME					
SPME, desactivado	35	0,75	5188-6471		
SPME, desactivación Ultra Inert	35	0,75	5190-4048		
Volátiles					
Liner para análisis de compuestos orgánicos volátiles	62	1	5190-4047		





Liner splitless de una punta con surcos, 5190-2296, 5190-2297

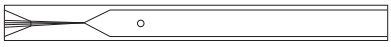


Liner split recto con copa, lana de vidrio y empaquetamiento, 18740-60840

Liners con vaporización de temperatura programada (PTV)

Descripción	Volumen (µl)	D.I. (mm)	Referencia
Liners PTV			
Liner PTV, deflector simple, lana de vidrio, desactivado	180	2	5183-2038
Liner PTV, deflector simple, desactivado	200	2	5183-2036
Liner PTV, deflector múltiple, desactivado	150	1,8	5183-2037
Liner PTV, vidrio sinterizado, desactivado	112	1,5	5190-1426
Liners para inyector PTV de alta temperatura, G3506A			
Liner PTV, alta temperatura, cuarzo	713	3,4	5188-5313
Liner PTV, alta temperatura, borosilicato	668	3,4	5188-5356

Conexión directa



Liner de conexión directa una punta, G1544-80730



Liner de conexión directa de doble punta, G1544-80700

Descripción	D.I. (mm)	Referencia
Conexión directa		
Conexión de columna directa	4	G1544-80730
Liner de conexión directa de doble punta, splitless, desactivación exclusiva de Agilent	4	G1544-80700
Liner de conexión directa de una punta, splitless, desactivado, inerte	4	G1544-80731

Arandelas para liners



Arandelas para liners, 5190-2269

- Los liners se sellan en el inyector con arandelas o sellos de grafito
- Los sellos de grafito se usan cuando las temperaturas de inyección superan los 350 °C
- Las arandelas de fluorocarbono son más fáciles de sustituir que las de grafito, ya que estas se deforman y astillan

Tan solo las arandelas de liner de fluorocarbono de Agilent ofrecen lo siguiente:

- Se limpian y acondicionan para eliminar la salida de gases contaminantes, algo que es particularmente importante en los análisis de trazas, ECD y MSD
- Tratamiento por plasma para conseguir una superficie antiadherente y sin contaminantes, que no se pegará a la superficie de metal del inyector
- Empaquetados pensando en la comodidad y la limpieza en un original paquete en forma de esfera en el que se administra una arandela limpia cada vez

Arandelas para liners

Descripción	Unidad	Referencia
Arandela de fluorocarbono antiadherente certificada	10/paq.	5188-5365
	100/paq.	5190-2269
Arandela de grafito para liner splitless	10/paq.	5180-4173
Arandela de grafito para liner split	10/paq.	5180-4168
Arandela de liner de fluorocarbono antiadherente para tapa abatible	10/paq.	5188-5366
	100/paq.	5190-2268
Liner de inyección PTV de alta temperatura, arandela de fluorocarbono	10/paq.	5188-5311

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Los liners GC Agilent Ultra Inert se suministran en un envase sin contacto con una junta tórica antiadherente preinstalada y certificada. Consulte la página 24.



Tuercas y férrulas para columnas capilares

Usar una férrula no adecuada o una férrula gastada para sellar la conexión de la columna puede tener como resultado cromatografías inconsistentes o poco fiables. Una férrula incorrecta puede causar fugas que dejan entrar el aire y otros contaminantes en el instrumento a través del sello de la columna, lo que causa una interferencia importante en el rendimiento de la columna y del detector.

Para obtener un rendimiento óptimo, las férrulas deben sustituirse cada vez que la columna se sustituya y cuando se realice el mantenimiento de la columna.

Para minimizar los problemas, siga estas técnicas generales para la instalación de férrulas:

- No las apriete en exceso: apriete a mano la tuerca de la columna y luego use la llave para apretarla aún más
- Mantenga la limpieza
- Acondicione térmicamente las férrulas antes de usarlas (solo de Vespel y Vespel/grafito)
- Evite la contaminación, por ejemplo, por aceites de huellas dactilares
- Inspeccione las férrulas usadas con una lupa para detectar grietas, astillas u otros indicios de daños antes de volver a usarlas
- Cambie las férrulas cuando instale nuevas columnas o piezas de inyector/detector



Férrulas de Vespel/grafito, 5181-3323

Atención: las férrulas para columnas capilares Agilent se fabrican según las tolerancias específicas para las columnas Agilent HP y DB J&W. Los tubos de sílice fundida utilizados con las columnas Agilent J&W VF tienen tolerancias ligeramente diferentes para los diámetros externos. Vaya a las páginas 32–33.

Recomendaciones para la selección de férrulas

Tipo de férrula	Límite de temperatura superior	Usos	Ventajas	Limitaciones
Grafito (100%)	450 °C	• Uso general para columnas capilares • Adecuado para FID y NPD • Recomendado para aplicaciones de inyector frío en columna fría o a alta temperatura	• Sello estable fácil de usar • Límite de temperatura superior • Se puede eliminar fácilmente	• No apto para MS ni detectores sensibles al oxígeno • Blando, se deforma o destruye con facilidad • Posible contaminación del sistema
Vespel/grafito (85%/15%)	350 °C	• Uso general de las columnas capilares • Recomendado para MS y detectores sensibles al oxígeno • Conexión fiable y sin fugas	• Resistencia mecánica • Larga duración	• No reutilizable • Fluye a temperatura elevada • Se debe volver a apretar con frecuencia
Vespel (100%)	280 °C	• Funcionamiento isotérmico • Reutilizable, fácil extracción • Excelente material de sellado para conexiones de metal o cristal	• Resistencia mecánica • Larga duración • Reutilizable, fácil extracción	• Fugas tras el ciclo de temperatura • Fluye a temperatura elevada • Se debe volver a apretar con frecuencia

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Esté atento a las siguientes señales que indican que la férrula está dañada:

- Ruido de fondo producido por la difusión de oxígeno dentro del sistema
- Sangrado de la columna catalizado por el oxígeno
- Degradación de la muestra
- Pérdida de muestra
- Incremento de la relación señal/ruido del detector
- Baja reproducibilidad del tiempo de retención

Férrulas cortas y largas

Férrulas cortas (3 mm de altura)



Férrulas de Vespel/grafito, 5181-3323



Tuerca de columna universal, 5181-8830

Para acoplar la conexión estándar para el inyector CG Agilent, los detectores (FID, NPD, ECD) y la columna, se usan férrulas cortas y la tuerca universal.

Férrulas largas (3,6 mm de altura)



Férrula larga preacondicionada para conexión de MSD, 5062-3508



Tuerca de columna de interfase MS, 05988-20066

Se recomienda el uso de férrulas de grafito/Vespel preacondicionadas con la tuerca de la interfaz MSD.



Tuerca de columna para férrulas largas o férrulas largas de dos orificios, 05921-21170

Tuerca alternativa para inyector estándar de Agilent o conexiones de detector para férrulas de grafito/Vespel largas..

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Las férrulas de 100% vespel solo deben utilizarse para aplicaciones isotérmicas.

Férrulas de columnas capilares para la mayoría de las marcas de columna (incluidas las columnas DB y HP)

Diámetro interno de columna (mm)	Diámetro interno nominal de la férrula	Referencia férrula de grafito corta	Referencia férrula corta de vespel	Referencia férrula corta 85% vespel/ 15% grafito	Férrula larga 85% grafito/15% vespel preacondicionada para conexión de mSd
0,1-0,25	0,4	500-2114	5181-3322	5181-3323	5062-3508
0.32	0.5	5080-8853	5062-3513	5062-3514	5062-3506
0.45	0.8	500-2118	5062-3511	5062-3512	5062-3538
0.53	0.8	500-2118	5062-3511	5062-3512	5062-3538
Sin orificio				5190-4054	5181-3308

férrulas para columnas capilares: para uso con columnas CP, VF y Select

Diámetro interno de columna (mm)	Marcas de columnas VF, Select y CP	Diámetro interno nominal de la férrula	Referencia férrula de grafito corta	Referencia férrula corta de vespel	Férrula corta 85%vespel/ 15%grafito	Férrula larga 85%grafito/15% vespel preacondicionada para mSd**
0,025-0,05	CP, VF, Select	0,4	500-2114	5062-3515	5062-3516	5062-3507
0.075	CP, VF, Select	0,4	500-2114	5062-3515	5062-3516	5062-3507
0,1-0,25	CP, VF, Select	0.5	5080-8853	5062-3513	5062-3514	5062-3508
0.32	CP, VF, Select	0.5	5080-8853	5062-3513	5062-3514	5062-3508
	CP-Silica, PLOT	0.8	500-2118	5062-3511	5062-3512	5062-3538
0.53	CP, VF, Select	0.8	500-2118	5062-3511	5062-3512	5062-3538
Sin orificio					5190-4054	5181-3308

*Férrulas recomendadas para GC/MS.

Para obtener más información sobre la selección de férrulas para columnas capilares, consulte nuestra sección de productos CrossLab. Vaya a la página 143.



Férrula de Vespel, 5181-3322



Férrulas de grafito, 5080-8853



Férrula de Vespel/grafito, 5062-3514



Tuerca de columna universal, 5181-8830



Tuerca de columna de interfase MS, 05988-20066

Tuercas de columna

Descripción	Referencia
Tuercas cortas	
Tuerca de columna universal, 1/16 pulg. hex., 2/paq.	5181-8830
Tuerca de columna de ajuste manual para columnas de 530 µm*	5020-8293
Tuerca de columna de ajuste manual para columnas de 320 µm y de menor tamaño*	5020-8292
Conexión ciega, ajuste manual	5020-8294
Tuerca de columna 6850, 2/paq.	5183-4732
Tuerca de columna extendida, inyector VI	G3504-20504
Inyector PTV SimDIS de alta temperatura, hex. 4 mm	5188-5312
Tuercas largas	
Tuerca de columna de interfase MS, hembra	05988-20066
Tuerca de columna para férrulas largas o férrulas largas de dos orificios	05921-21170
Accesorios	
Llave de boca, 1/4 y 5/16 pulgadas	8710-0510

*Para uso con férrulas de grafito únicamente.

Férrulas especiales, 85% Vespel/15% grafito

D.I. Férrula (mm)	D.I. Columna (mm)	Unidad	Referencia
Dos orificios			
0,5	0,1	10/paq.	5181-3388
0,5	0,10,20,25	10/paq.	5062-3580
0,5	0,32	10/paq.	5062-3581
Sin orificio			
Férrula larga de columna capilar		10/paq.	5181-3308
Férrula corta de columna capilar		10/paq.	5190-4054
Inyector PTV de alta temperatura, acero inoxidable/grafito			
0,4	0,32	10/paq.	5188-5315
0,4	0,53	10/paq.	5188-5314

Férrulas rectas

Descripción	Unidad	Referencia
1/4 pulg. PTFE	10/paq.	0100-1378
1/4 pulg. Grafito	10/paq.	0100-1324
1/8 pulg. PTFE	10/paq.	0100-1365
1/8 pulg. Grafito	10/paq.	0100-1325
1/8 pulg. 85% Vespel/15% grafito	10/paq.	0100-1332
1/16 pulg. PTFE	10/paq.	0100-1375
1/16 pulg. Grafito	10/paq.	0100-1326
1/16 pulgadas VG-2 Vespel, 40% grafito	10/paq.	0100-1379
6,4 mm Vespel		0100-1104
1/4 pulg. 85% Vespel/15% grafito	10/paq.	0100-1331



1/8 pulg., 85% Vespel/15% grafito, 0100-1332

Férrulas reductoras

Descripción	Unidad	Referencia
De 1/8 a 1/16 pulg. Vespel	10/paq.	0100-1342
De 1/8 a 1/16 pulg. VG-1 Vespel, 15 % grafito	10/paq.	0100-1344
De 1/16 pulg. a 0,4 mm VG-2 Vespel, 40% grafito	10/paq.	0100-1381

Férrulas para el sistema de refrigeración/calentamiento rápido LTM

Descripción	Diseño original (5/paq.)	2010+ Siltite/ Unión Ultimate (10/paq.)
Para uso con columnas LTM de 0,25-0,4 mm de d.i.	5190-1437	5188-5361
Para uso con columnas LTM de 0,4-0,5 mm de d.i.	5190-1438	5188-5362
Para uso con columnas LTM de 0,5-0,8 mm de d.i.	5190-1439	5188-5363

Férrulas y tuercas para NCD y SCD

Descripción	Referencia
Kit de tuercas y férrulas de columna de repuesto	G6600-80018

Consumibles de tecnología de flujo capilar

Agilent ofrece una gama de accesorios de GC basados en nuestra tecnología de flujo capilar. Estos accesorios aumentan la productividad y el rendimiento del sistema:

- Dispositivo de conmutación Deans para simplificar el análisis de muestras complejas
- Divisor de flujo con purga para una división del flujo de columna inerte y sin fugas



Unión Ultimate

Unión Ultimate

La unión Ultimate forma parte de la familia de tecnología de flujo capilar Agilent y proporciona conexiones de columna de un volumen muerto extremadamente bajo. Al igual que QuickSwap, el conmutador Deans y el splitter de flujo con purga, la unión Ultimate usa conexiones especiales y férrulas SilTite para crear un sellado inerte, resistente y sin fugas que no necesita volver a apretarse tras los ciclos de temperatura.

Cada kit de unión Agilent Ultimate contiene:

- 1 unión (activada o desactivada)
- 2 tuercas internas
- 1 tuerca de montaje
- 1 pinza de pared para horno

Kits de uniones Ultimate, conexiones y férrulas

Descripción	Referencia
Kit de unión Ultimate, desactivado	G3182-61580
Kit de unión Ultimate, no desactivado	G3182-61581

Conexiones, férrulas y consumibles

Use férrulas SilTite y tuercas específicas para conexiones sin fugas, bajo volumen muerto y conexiones de columna inerte con los accesorios de flujo capilar, como los conmutadores Deans o la interfaz MS QuickSwap. Para los dispositivos de flujo capilar, utilice un tubo de sílice fundida desactivada. No utilice tubos recubiertos con una fase estacionaria.



Tuerca interna, G2855-20530



Unión en T, inerte, G3184-60065

Conexiones, férrulas y consumibles

Descripción	Unidad	Referencia
Tuerca interna		G2855-20530
Tuerca de montaje		G2855-20555
Unión en T, inerte		G3184-60065
Conexión de almacenamiento de columna		G2855-20590
Férrulas de metal SilTite, columnas capilares de 0,10-0,25 mm de d.i.	10/paq.	5188-5361
Férrulas de metal SilTite, columnas capilares de 0,32 mm de d.i.	10/paq.	5188-5362
Férrulas de metal SilTite, columnas capilares de 0,53 mm de d.i.	10/paq.	5188-5363
Herramienta de conexión de férrulas		G2855-60200

Consumibles para la instalación de columna/precolumna

Descripción	Referencia
Precolumna de 250 µm, una pieza de 5 m	160-2255-5
Precolumna de 320 µm, una pieza de 5 m	160-2325-5
Precolumna de 530 µm, 5 m de longitud	160-2535-5
Sílice fundida, desactivada, 0,15 mm x 1 m	160-2625-1
Sílice fundida, desactivada, 0,15 mm x 5 m	160-2625-5
Sílice fundida, desactivada, 0,15 mm x 10 m	160-2625-10



Conexiones de vidrio de ajuste a presión



Divisor de cuarzo

Conectores de ajuste a presión para columnas capilares

Hasta ahora, era necesario utilizar conectores de ajuste a presión con dimensiones específicas para conectar columnas de esas dimensiones. Los conectores de ajuste a presión modernos se fabrican con láser para proporcionar ángulos de punta altamente reproducibles en toda la longitud del conector y asegurar un sello excelente. Ahora, sólo le queda elegir entre una unión de vidrio para aplicaciones estándar y uniones de sílice fundida o de cuarzo desactivado para aplicaciones que requieren la máxima inercia.

Conectores de ajuste a presión de sílice fundida y vidrio

Descripción	Unidad	Referencia
Unión de vidrio, universal, 2 vías	25/paq.	705-0825
Unión de sílice fundida, universal, 2 vías	5/paq.	705-0905
Unión de sílice fundida, universal, 2 vías	25/paq.	705-0925
Unión de sílice fundida, universal, 3 vías		705-0903
Resina de poliimida sellante, 5 g		500-1200

Conectores/divisores de cuarzo de ajuste a presión

Descripción	Unidad	Referencia
Conector de columna de cuarzo, de 0,1 a 0,53 mm	5/paq.	5181-3395
Conector de columna de cuarzo desactivado	5/paq.	5181-3396
Divisor de cuarzo		5181-3397
Divisor de cuarzo desactivado		5181-3398

Conectores Graphpack para columnas capilares (2,5 mm)*

D.I. Columna (mm)	D.I. Conector (mm)	Referencia
Conector para detectores capilares		
0,32/0,025	0,4	5021-7166
0,53	0,7	5021-7164
Divisor Graphpack para inyección simultánea		
0,32/0,25	0,53	5021-7148
0,53	0,7	5021-7146
Conector para inyectores de capilares		
0,2	0,3	5021-7169
0,32/0,25	0,4	5021-7170
0,53	0,7	5021-7168

*Los Graphpack de 2,5 mm no son compatibles con los Graphpack 2M utilizados para PTV.



Conector Graphpack para detectores de capilares de Agilent



Divisor Graphpack para inyección simultánea

Nota: Pida junto con el conector férrulas apropiadas para su columna. Las férrulas se deben pedir por separado.

Férrulas para conectores

D.I. Columna (mm)	D.I. (mm)	Unidad	Referencia
0,2	0,3	10/paq.	5021-7136
0,32/0,25	0,4	10/paq.	5021-7137
0,53	0,7	10/paq.	5021-7134
Férrula de cierre Graphpak		10/paq.	5021-7133
Tuerca de columna Graphpak de repuesto		5/paq.	5062-3525



Conector para portal de inyección de capilares, 5021-7170

Válvulas y loops



Válvulas de uso general para muestreo de gases

Válvulas de uso general para muestreo de gases

Descripción	Referencia
Válvula de 6 puertos de repuesto serie WE, 400 psi, 225 °C	5062-9508
Válvula de 6 puertos de repuesto serie WE, Hastelloy C, 400 psi, 225 °C	5062-9509
Válvula de 10 puertos de repuesto serie WE, 400 psi, 225 °C	5062-9510
Válvula de 10 puertos de repuesto serie WE, Hastelloy C, 400 psi, 225 °C	5062-9511
Válvula de 6 puertos de repuesto serie WT, 300 psi, 350 °C	0101-0584
Válvula de 10 puertos de repuesto serie WT, 300 psi, 350 °C	0101-0585



Válvulas de uso general para muestreo de líquidos

Válvulas de uso general para muestreo de líquidos

Descripción	Referencia
Válvula de repuesto de 0,2 µl, serie UWP, 1000 psi, 175 °C	0101-0636
Válvula de repuesto de 0,5 µl, serie UWP, 1000 psi, 175 °C	0101-0637
Válvula de repuesto de 1,0 µl, serie UWP, 1000 psi, 175 °C	0101-0638
Válvula de repuesto de 0,5 µl, serie UWP, 5000 psi, 75 °C	0101-0639

Rotores de repuesto para válvulas de muestreo de gas

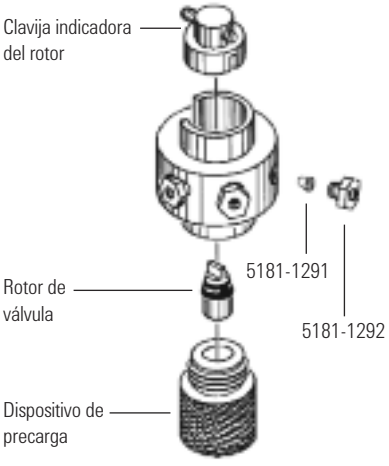
Descripción	Referencia
Rotor de repuesto de 6 puertos, serie WE, 400 psi, 225 °C	5181-7459
Rotor de repuesto de 10 puertos, serie WE, 400 psi, 225 °C	5181-7460
Válvula de 6 puertos, rotor de repuesto, serie WT, 300 psi, 350 °C	1535-4952
10 puertos, rotor de repuesto, serie WT, 300 psi, 350 °C	1535-4954

Consumibles para válvulas

Descripción	Referencia
Tuerca de acero inoxidable de 1/16 pulg.	5181-1291
Férrula frontal de 1/16 pulgadas, acero inoxidable	5181-1292
Válvula de medición recta, 1/16 pulg., acero inoxidable, para válvulas de muestreo de líquidos como restrictor de salida de muestra o balance de flujo de 10 a 100 ml/min.	0101-0355
Válvula de micromedida, para balances de flujos de gases de 2 a 50 ml/min.	0101-0633
Actuador de aire	19325-60660
Válvula de medición en ángulo, 1/16 pulg., acero inoxidable	0101-0403
Filtro de la línea de gas de 7 µm	0101-0532



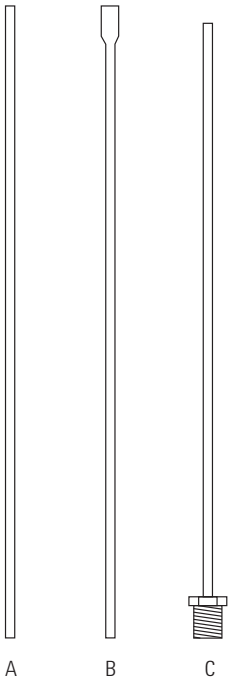
Férrulas frontales de acero inoxidable, 5181-1292



Cuerpo de la válvula, desmontado

Conexiones válvula-columna

Descripción	Referencia
Dispositivo de tubo de 1/16 pulg., inerte (50 cm, 0,010 pulg. de d.i.)	G1580-60060
Dispositivo de tubo de 1/16 pulg., no inerte (50 cm, 0,010 pulg. de d.i.)	G1580-80060
Dispositivo de tubo de 1/16 pulg., inerte (50 cm, 0,020 pulg. de d.i.)	G1580-60062
Dispositivo de tubo de 1/16 pulg., no inerte (50 cm, 0,020 pulg. de d.i.)	G1580-80062
Tuerca de montaje	G2855-20555
Tuerca interna	G2855-20530
Tuerca hex., 5/16 pulg.-20	2950-0232
Dispositivo de arandela de freno	05890-80660
Herramienta de conexión de férrulas	G2855-60200
Férrulas de metal SilTite, columnas capilares de 0,10-0,25 mm de d.i.	5188-5361
Férrulas de metal SilTite, columnas capilares de 0,32 mm de d.i.	5188-5362
Férrulas de metal SilTite, columnas capilares de 0,53 mm de d.i.	5188-5363



Loops de válvulas para GC
Incluye loop, tuerca y férrula, 1/16 pulg.

Descripción	Referencia
Loop de muestra, 0,25 cc	0101-0303
Loop de muestra, 0,50 cc	0101-0282
Loop de muestra, 1,00 cc	0101-0299
Loop de muestra, 2,00 cc	0101-0300
Loop de muestra, 5,00 cc	0101-0301
Loop de muestra, 10,00 cc	0101-0302

Consumibles de válvula para GC

Descripción	Referencia
A. Tubo, 1/16 pulg., acero inoxidable, 280 mm de largo	18900-20250
Tubo, 1/16 pulg., acero inoxidable, 400 mm de largo	18900-20280
Tubo, 1/16 pulg., acero inoxidable, 375 mm de largo	18900-20281
Tubo, 1/16 pulg., acero inoxidable, 560 mm de largo	18900-20300
B. Tubo, 1/16 pulg. con extremo ensanchado de 1/8 pulg., acero inoxidable, 360 mm de largo	1530-2163
Tubo, 1/16 pulg. con extremo ensanchado de 1/8 pulg., acero inoxidable, 520 mm de largo	1530-2167
C. Tubo, 1/16 pulg. con conector de cabeza gruesa de 1/8 pulg., 520 mm de largo	07675-80050
Tubo, 1/16 pulg. con conector de cabeza gruesa de 1/8 pulg., níquel, 460 mm de largo	18900-80255

Sistemas de introducción de muestras

Piezas y consumibles de repuesto para inyector automático de líquidos 7693A



Inyector automático de líquidos 7693A

Para responder a la máxima productividad, rendimiento y flexibilidad del sistema ALS 7693A, Agilent ha ampliado su oferta de consumibles. La linea azul de las jeringas Agilent para inyectores automáticos están diseñadas especialmente como complemento del sistema 7693A, a la vez que aumentan la vida útil del émbolo y reducen el costoso tiempo de inactividad del sistema. Para laboratorios que controlan el presupuesto, los viales y tapas encapsulados asequibles proporcionan una excelente relación calidad-precio. Accesorios adicionales, como las bandejas de muestras y tapones para viales con códigos de colores, facilitan el uso del sistema.

Piezas y consumibles de repuesto para 7693A

Descripción	Unidades	Referencia
Tapones de retención de la pinza	16/paq.	G4514-60710
Poste de montaje de inyector		G4513-20561
Poste de estacionamiento doble para inyector automático		05890-61525
Inserto de soporte de aguja, estándar		G4513-40525
Inserto de soporte de aguja, on-column		G4513-40529
Gradilla de viales, juego de 3. Incluye 3 etiquetas marcadoras blancas		G4514-67505
Kit de etiquetas para gradilla de viales		G4525-60701
Kit de etiquetas para gradilla de viales, rojo	3/paq.	G4525-60702
Kit de etiquetas para gradilla de viales, amarillo	3/paq.	G4525-60703
Kit de etiquetas para gradilla de viales, verde	3/paq.	G4525-60704

Viales de lavado (también para patrones y diluyentes)

Descripción	Unidades	Referencia
Viales de lavado de 4 ml con niveles de enrasado y tapones	25/paq.	5182-0551
Tapones de difusión para viales de 4 ml	12/paq.	07673-40180
Septa para viales de 4 ml*	144/paq.	9301-1031
Viales de lavado de 4 ml con tapones de rosca	144/paq.	9301-0723

*Los septa para viales de 4 ml se deben usar solamente para el almacenamiento de muestras.

Consumibles para el inyector automático de líquidos

Consumibles para el inyector automático de líquidos

Descripción	Referencia
Tornillo para el montaje de la jeringa	07673-20570
Bandeja cuadrante (bandeja de 4 secciones)	18596-40015
Kit básico del 7673 Contiene jeringas de 10 µl (6 uni.), agujas de calibre 23/26, viales de 4 ml con tapones de difusión (144/paq.), viales de 2 ml para inyector automático con tapones de rosca (1000/paq.), septa de GC (25/paq.), gradillas para viales (5/paq.)	07673-60840

Etiquetas para el lector de códigos de barras

Descripción	Referencia
Etiquetas numeradas (1000/rollo)	
1 a 1000	5958-9450
1001 a 2000	5958-9441
2001 a 3000	5958-9442
3001 a 4000	5958-9443
4001 a 5000	5958-9444
5001 a 6000	5958-9445



Consumibles para el muestreador de espacio de cabeza 7697A

El nuevo muestreador de espacio de cabeza Agilent 7697A utiliza un diseño avanzado basado en nuestra arquitectura de cromatografía de gases del más alto nivel. La técnica de muestreo de espacio de cabeza permite la introducción de compuestos volátiles en el GC o GC/MS desde prácticamente cualquier matriz de muestra y deja los componentes no deseados en un vial de muestras desechable. Con hasta 111 posiciones para viales de muestras y gradillas para viales desmontables, el 7697A ofrece un funcionamiento casi continuo para dar respuesta a las necesidades del laboratorio con mayor actividad.

- El legendario sistema neumático de Agilent para ofrecer un mayor control y una configuración más sencilla
- Tecnología probada de muestreo de loop y válvula
- La comprobación de fugas de los viales de muestras completamente automática y el lector de código de barras disponible contribuyen a garantizar una mayor confianza en la compatibilidad del método de resultados
- Software de control instrumental completamente integrado en los sistemas de datos de Agilent
- Programador de instrumentos programables para conservación de recursos



Muestreador de espacio de cabeza 7697A

Consumibles y repuestos para el muestreador de espacio de cabeza 7697A

Descripción	Referencia
Bandeja de gradillas para viales	G4556-60019
Etiqueta para gradilla de viales	G4556-90500
Trampa de purga de split universal/externa con 3 cartuchos, Conexión Swagelok de 1/8 pulg.	RDT-1020
Kit para el test de fugas Incluye hoja de instrucciones, férrula sin orificio, cierre de conexión de tubo de nailon de 1/8 pulg., vial de prueba de fugas para especio de cabeza, cierre ZDV de acero inoxidable de 1/16 pulg., septa de bajo sangrado de 11 mm, 5/paq.	G4556-67010
Sonda de muestra, desactivada SN 1030	G4556-60690
Sonda de muestra, desactivada SN 2000	G4556-60125
Válvula de 6 puertos, rotor de repuesto, serie WT, 300 psi, 350 °C	1535-4952

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

El calentador de la línea de transferencia tiene 1 m de longitud y aloja los siguientes tipos de tubos:

- Capilar de sílice fundida de 0,25 mm, 0,32 mm y 0,53 mm de d.i. con un d.e. máximo de 0,67 mm
- Capilar metálico de 0,53 mm de d.i., como Agilent UltiMetal o ProSteel, con un d.e. máximo de 0,67 mm

Para una línea de transferencia se necesita una pieza de sílice fundida o ProSteel de aproximadamente 1 m de longitud, además de una férrula, una tuerca y unión reductora. Solicite un manguito ProSteel para proteger la línea de transferencia cuando funcione a más de 200 °C. Si se usa ProSteel a más de 200 °C en la línea de transferencia sin el manguito, se puede unir permanentemente al tubo del conducto caliente.



Muestreador de espacio de cabeza 7697A

Consumibles y repuestos para el muestreador de espacio de cabeza 7697A

Descripción	Referencia
Bandeja de gradillas para viales	G4556-60019
Etiqueta para gradilla de viales	G4556-90500
Trampa de purga de split universal/externa con 3 cartuchos, Conexión Swagelok de 1/8 pulg.	RDT-1020
Kit para el test de fugas Incluye hoja de instrucciones, férrula sin orificio, cierre de conexión de tubo de nailon de 1/8 pulg., vial de prueba de fugas para especio de cabeza, cierre ZDV de acero inoxidable de 1/16 pulg., septa de bajo sangrado de 11 mm, 5/paq.	G4556-67010
Sonda de prueba, desactivación SN 1030	G4556-60690
Sonda de prueba, desactivación SN 2000 (estándar)	G4556-60125
Válvula de 6 puertos, rotor de repuesto, serie WT, 300 psi, 350 °C	1535-4952
Componentes de la línea de transferencia	
Sílice fundida desactivada, 5 m de longitud	
0,25 mm	160-2255-5
0,32 mm	160-2325-5
0,45 mm	160-2455-5
0,53 mm	160-2535-5
Acero inoxidable desactivado ProSteel, 5 m de longitud	
0,53 mm	160-4535-5
Manguito de poliimida para ProSteel	4177-0607
Férrula de poliimida, Valcon, 5/paq.	
Férrula, baja masa térmica, columna de 320 de d.i., 0,5 mm de d.i., 5/paq.	5190-1438
Férrula, baja masa térmica, columna de hasta 250 µm de d.i., 0,4 mm de d.i., 5/paq.	5190-1437
Tuerca y unión reductora para válvula de 6 puertos y conexión de línea de transferencia	0100-2594
Tuerca de séptum, línea de transferencia, inyectores split/splitless y multimodo	G3452-60835

Consumibles para el accesorio G3520A XLSI

Descripción	Referencia
Kit de accesorios para G3520A XLSI	G3520-67001
Cortador de columna con deflector cerámico	5181-8836
Tuerca de conexión para línea de transferencia	G3520-20210
Conexión de almacenamiento de columna	G2855-20590
Lupa, 3x, 6x, paleta, plástico	G2855-40001
Cierre para uniones o colector de microfluidos	G2855-60570
Herramienta de conexión de férrulas	G2855-60200

Loops de muestreo

Descripción	Referencia
Loops de muestreo, SN 2000	
Loop de muestra, 0,025 ml	G4556-80101
Loop de muestra, 0,05 ml	G4556-80102
Loop de muestra, 0,10 ml	G4556-80103
Loop de muestra, 0,50 ml	G4556-80105
Loop de muestra, 1,00 ml	G4556-80106
Loop de muestra, 5,00 ml	G4556-80109
Loop de muestra, 3,00 ml	G4556-80108
Loops de muestreo certificados*	
Loop de muestra certificado, 1,00 ml	G4556-80126
Loop de muestra certificado, 3,00 ml	G4556-80128
Loops de muestreo, SN 1030	
Loop de muestra, 0,025 ml	G4556-80111
Loop de muestra, 0,05 ml	G4556-80112
Loop de muestra, 0,10 ml	G4556-80113
Loop de muestra, 0,50 ml	G4556-80115
Loop de muestra, 1,00 ml	G4556-80116
Loop de muestra, 3,00 ml	G4556-80118
Loop de muestra, 5,00 ml	G4556-80119

*Los loops de muestreo certificados están validados por Micro Precision Calibration, Inc y van acompañados de un certificado de calibración. La certificación de los loops se puede renovar anualmente. Para ello, póngase en contacto con Micro Precision directamente en el número +1 530 268 1860.



Viales de encapsulado para espacio de cabeza certificados, 5182-0837



Tapones de aluminio de encapsulado, 5183-4477



Encapsulador y desencapsulador manuales, 5040-4669

Viales y tapones para 7697A

Descripción	Unidad	Referencia
Kit de viales Viales de fondo plano, de encapsulado para espacio de cabeza de 20 ml, tapones de encapsulado de una pieza de aluminio plateado con sistema de seguridad, septa de PTFE/silicona blanca	100/paq.	5182-0840
Viales de fondo plano, de encapsulado para espacio de cabeza, 20 ml	100/paq.	5182-0838
Viales de fondo plano, de encapsulado para espacio de cabeza, 20 ml	100/paq.	5182-0837
Tapones de encapsulado de aluminio, plata, con septa de PTFE/silicona de 20 mm	100/paq.	5183-4477
Encapsulador electrónico de 20 mm		5062-0208
Encapsulador manual ergonómico para tapones de 20 mm		5040-4669



Consumibles para el muestreador de Espacio de Cabeza en red G1888A

Descripción	Referencia
Loops de muestra de acero inoxidable	
Loop de muestra certificado, 1 ml, desactivado	5190-2265
Loop de muestra certificado, 3 ml, desactivado	5190-2266
Loop de muestra, 1 ml, desactivado	2321700003
Loop de muestra, 3 ml, desactivado	2321700004
Sondas y uniones	
Sonda de muestra, desactivada	2322700011
Unión M6, latón	2302533140
Unión, volumen muerto cero, desactivada	2307230001
Unión	2307232901
Agujas y uniones de la línea de transferencia	
Solo aguja, línea de transferencia de espacio de cabeza, desactivada, 0,5 mm de d.e.	2322590004
Solo aguja, línea de transferencia de espacio de cabeza, desactivada, 0,7 mm de d.e.	2322590005
Tuerca de séptum de supresor de tensión	6410090050
Tubo	
Tubos, de solenoide a válvula de 6 puertos, desactivado	0410105017
Tubo, de sonda a válvula de 6 puertos, desactivado	1300502506
Patrones	
Muestra de espacio de cabeza OQ/PV Contiene 0,2-0,3% de disulfuro terbutílico, 1,2-diclorobenceno y nitrobenceno en etanol	5182-9733
Kits de mantenimiento preventivo	
Kit de mantenimiento preventivo del G1888A con loop de 1 ml	G1888-60702
Kit G1888A PM con loop de 3 ml	G1888-60703
Kit de mantenimiento preventivo mejorado del G1888A	G1888-60704



Unidad de espacio de cabeza G1888A

Consumibles de espacio de cabeza en red G1883A

Descripción	Referencia
Agujas	
Solo aguja, línea de transferencia de espacio de cabeza, desactivada, 0,5 mm de d.e.	2322590004
Aguja para línea de transferencia, 0,25 mm de d.i., 0,5 mm de d.e., níquel	301-016-HSP
Solo aguja, línea de transferencia de espacio de cabeza, desactivada, 0,7 mm de d.e.	2322590005
Aguja para línea de transferencia, 0,4 mm de d.i., 0,8 mm de d.e., níquel	301-015-HSP
Agujas para sonda vial, desactivada	232-2790012-EHS
Conjunto de agujas para sonda vial, níquel	232-2790010-EHS
Conexiones	
Unión en codo M5	998-0000053-EHS
Tuerca para la línea de transferencia	19258-20830
Férrula para la línea de transferencia	19258-20870
Unión FF 6MB, conjunto de 5 piezas	325-062-HSP
Unión T6 MB, conjunto de 5 piezas, latón	325-132-HSP
Unión T5 MA	325-185-HSP
Válvulas	
Restrictor, acero inoxidable	321-002-HSP
Válvula, de venteo solenoide Kalrez	3600500001
Válvula, solenoide para presurización de viales	3600500002
Tubos y líneas de transferencia	
Loop de muestra, 1 ml, desactivado	2321700003
Loop de muestra, 1 ml, níquel	321-055-HSP
Loop de muestra, 3 ml, desactivado	2321700004
Loop de muestra, 3 ml, níquel	321-056-HSP
Adaptador de horno para viales de 10 ml	301-017-HSP
Tubo, aguja, válvula de 6 puertos, desactivado	301-212-HSP
Tubo, aguja, válvula de 6 puertos, níquel	301-169-HSP
Tubo, válvula de salida de acero inoxidable	301-170-HSP
Tubo de sensor, 125 mm, PTFE	321-057-HSP
Línea de transferencia, desactivada, 1 m	301-211-HSP
Línea de transferencia, 1 m, níquel	301-152-HSP
Línea de transferencia, 80 cm, níquel	301-011-HSP
Reparación, prueba de fugas y consumibles de OQ/PV	
Tuerca de séptum de supresor de tensión	301-205-HSP
Kit del test de fugas para espacio de cabezas	G1888-60701
Muestra de espacio de cabeza OQ/PV	5182-9733

Consumibles de Purga y Trampa Teledyne Tekmar



Concentrador de muestras PTC de estratos

Material de vidrio para concentradores de purga y trampa Teledyne Tekmar, montura de 1/2 pulg.

Descripción	Referencia
Difusor con frita de 5 ml (solo vidrio)	5182-0852
Kit de difusor con frita de 5 ml con conexiones	5182-0846
Difusor con frita de 25 ml (solo vidrio)	5182-0851
Kit de difusor con frita de 25 ml con conexiones	5182-0845
Difusor sin frita de 5 ml (solo vidrio)	5182-0850
Kit de difusor sin frita de 5 ml con conexiones	5182-0844
Difusor sin frita de 25 ml (solo vidrio)	5182-0849
Kit de difusor sin frita de 25 ml con conexiones	5182-0796
Difusor de aguja de 5 ml (solo vidrio)	5182-0848
Kit de difusor de aguja de 5 ml	5182-0795
Difusor de aguja de 25 ml (solo vidrio)	5182-0847
Kit de difusor de aguja de 25 ml	5182-0794

Trampas para concentrador de purga y trampa Teledyne Tekmar Stratum y Atomx

Descripción	Referencia
Trampa, BTEX + MTBE	5188-8813
Trampa nº 5, OV-1/Tenax/gel de sílice/carbón	5188-8814
Trampa nº 8, Carbopak B/Carbosieve S-III	5188-8815
Trampa nº 9, patentada	5188-8816
Trampa, Tenax/gel de sílice/Carbosieve S-III	5188-8817
Strat-Trap, Tenax/gel de sílice, nº 2	5188-8818
Strat-Trap, Tenax/gel de sílice/carbón, nº 3	5188-8819
Strat-Trap, OV-1/Tenax, nº 7	5190-1445
Strat-Trap, Tenax, nº 1	5190-1446
Trampa, VOCARB 3000	5188-8820
Trampa, VOCARB 4000	5188-8821
Trampa, BTEX	5188-8822
Trampa, Tenax	5188-1447
Trampa, VPH	5188-1448

Trampas Stratum y Atomx en forma de U



Trampa en U para Stratum y Atomx, trampa, BTEX + MTBE, 5188-8813

Consumibles para inyectores Atomx VOC

Descripción	Referencia
Antiespumante, Antifoam 1520, 10 ml	5190-2235
Jeringa con puerto lateral, 27 ml	5190-2234
Recipiente, ámbar IS, 15 ml	5190-2233
Kit de difusor con frita de vidrio, 25 ml	5190-2232
Kit de difusor sin frita de vidrio, 25 ml	5190-2231



Concentrador de purga y trampa Atomx

Trampas para concentrador Purga y Trampa Velocity de Teledyne Tekmar

Descripción	Referencia
Trampa, Vocarb 3000 (trampa K)	5182-0775
Trampa, Vocarb 4000 (trampa I)	5182-0774
Trampa, Tenax (trampa A)	5182-0783
Trampa, Tenax/gel de sílice/carbón (trampa C)	5182-0781
Trampa, BTEX	5182-0773
Trampa de humedad DryFlow	14-8911-003

Las trampas Velocity son rectas

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Comparado con el difusor con frita, el difusor sin frita puede ser la mejor elección si una muestra de agua tiende a producir espuma. Este difusor no es adecuado para muestras de suelo, que tienden a atascar el tubo capilar.



Inyector automático de purga y trampa Agilent ARCHON



Inyector automático de purga y trampa Agilent ARCHON con bandeja extraíble



Bandeja de muestras de 51 posiciones extraíble ARCHON

Consumibles para Purga y trampa Archon

Descripción	Referencia
Kit de viales, 40 ml, viales prelimpiados, tapones y septa, 72/paq.	5183-4741
Botella sin tapón, 80 oz.	DY50390600
Septa de 22 mm, PTFE/silicona,	5190-3978
Septa de 22 mm, EPA de bajo sangrado,	5190-3976
Arandela de montaje para jeringa	DY50549500
Kit de repuesto de sonda de agua, para S/N por encima de 995	DY50573990
Kit de repuesto de sonda de difusor, para S/N por encima de 13160	DY70007791
Kit de repuesto de sonda de difusor, para S/N 995-13160	DY50574190
Sonda de borboteo, para S/N por debajo de 995	DY50549290
Depósito estándar	DY50548400
Línea de transferencia de agua	DY50551400
Patrón interno Lineas de desecho y toma de muestras	DY70001990
Línea de transferencia de suelos	DY50574500
Filtro de 75 micras para sonda de agua	DY50559800
Sonda de agua, limpia, para S/N 695-995	DY50549100
Sonda de borboteo, para S/N por encima de 13160	DY70007701
Frita para sonda de suelos de 10 micras	DY50559900
Loop rotor Valco, 1 µl	DY50572600
Férrulas y tuercas sin brida,	DY70008101
Barra de agitación PTFE para viales de 40 ml	DY50295500
Barra giratoria para vial de suelos	DY50402400
Agitador magnético	DY50546100
Válvula y actuador Valco	DY50540700
Cilindro de cristal con descal., 26 ml	DY50296800
Kit, opción de enfriador, instalación en campo	DY70008590

Desorción térmica Markes

Agilent ofrece ahora una gama completa de consumibles para los instrumentos de desorción térmica (TD) Markes. La desorción térmica permite la introducción de compuestos volátiles y semivolátiles de una amplia variedad de matrices de muestra directamente en un sistema GC o GC/MS.



Sistema de desorción térmica Markes



Tubo de muestreo, MKI-UTD-5105



Tapón Difflok con Silcosteel, MKI-MTD-1204

Consumibles de la desorción térmica Markes

Descripción	Unidad	Referencia
Arandelas, sellos para trampas frías de 7 mm Markes	10/paq.	MKI-U-COV07
Arandelas, sellos para trampas frías de 6 mm Markes	10/paq.	MKI-U-COV06
Discos de filtro de PTFE, TD Markes de 5,1 mm	10/paq.	MKI-U-DISK1
Discos de filtro de PTFE, TD Markes de 6,3 mm	10/paq.	MKI-U-DISK3
Trampa fría de carbón de repuesto para usos generales		MKI-U-T11GPC
Tubo de muestreo, Tenax TA, Markes Unity		MKI-UTD-5105
Conectores de ajuste rápido, Markes Unity	10/paq.	MKI-C-QSC10
Tapón Difflok de acero inoxidable, Markes Unity	10/paq.	MKI-MTD-1169
Tapón Difflok Silcosteel, Markes Unity	10/paq.	MKI-MTD-1204
Herramienta de inserción de arandelas, TDI Markes Unity		MKI-Z-0285
Herramienta de extracción de arandelas, TDI Markes Unity		MKI-Z-0351
Herramienta de alineación de trampa fría, Markes Unity		MKI-UTD-5064
Trampa fría, contaminantes tóxicos, C_2-C_{14}, Unity 2		MKI-U-T3ATX-2S
Trampa fría, contaminantes tóxicos, C_2-C_{14}, Unity		MKI-U-T3ATX
Trampa fría, emisiones de materiales, Unity		MKI-U-T12ME
Trampa fría, carbón GP, $C_{4/5}$-$C_{30/32}$, Unity 2		MKI-U-T11GPC-2S
Arandelas, Markes Unity 010	10/paq.	MKI-U-COV10
Trampa fría, emisiones de materiales, Unity 2		MKI-U-T12ME-2S
Tubos TD de acero inoxidable vacíos	10/paq.	C-TBE10
Tubos de acero inoxidable Tenax, preacondicionados/tapados	10/paq.	C-TBP1TC
Tubos TD de vidrio vacíos	10/paq.	C-GT010
Insertos de PTFE	10/paq.	C-PL010
Tapones de tubos TD de larga duración	10/paq.	C-CF020
Herramienta Cap-LOK para tapones de larga duración		C-CPLOK
Tapones de muestreo por difusión	10/paq.	C-DF010
Muestreadores de respiración Bio-VOC	10/paq.	C-BIO10
Boquilla de tarjeta desechable para Bio-VOC	10/paq.	C-B010M
Tenax TA, malla 34-60, 10 g		C-TNXTA

(continuación)



Sistema de desorción térmica Markes

Consumibles de la desorción térmica Markes

Descripción	Unidad	Referencia
Tubos hidrofóbicos de uso general, acero inoxidable Preacondicionados y tapados con tapones de almacenamiento de latón de 1/4 pulg. Para muestreo bombeado de n-C_5 a n-C_{20}.	10/paq.	C-HY010C
Tubos de "azufre" Tenax/S'carb Preacondicionados y tapados con tapones de almacenamiento de latón de 1/4 pulg. Para análisis de olores y emisiones gaseosas en vertederos.	10/paq.	C-102SSC
Tubos de acero inoxidable Carbograph 1 Preacondicionados y tapados con tapones de almacenamiento de latón de 1/4 pulg. Para muestreo bombeado C_5 a C_{14}, más difusión de BTX.	10/paq.	C-TBP1C1C
Tubos de acero inoxidable Carb X Preacondicionados y tapados con tapones de almacenamiento de latón de 1/4 pulg. Para bombeo/difusión de 1,3-butadieno y benceno.	10/paq.	C-TBP1CXC
Tubos de acero inox. (TO-17) para sustancias tóxicas del aire Preacondicionados y tapados con tapones de almacenamiento de latón de 1/4 pulg. Para muestreo bombeado de VOC n-C_3 a n-C_{12}.	10/paq.	C-AT010C
Tubos de acero inoxidable universales Preacondicionados y tapados con tapones de almacenamiento de latón de 1/4 pulg.	10/paq.	C-UN010C
Tubos de vidrio con Tenax 1 cm Para inyección directa de líquido	10/paq.	C-G1CM10
Tubos de vidrio (TO-17) para sustancias tóxicas del aire Preenvasados con 2 adsorbentes a base de carbono, preacondicionados y tapados con tapones de almacenamiento de latón de 1/4 pulg.	10/paq.	C-GAT010C
Patrones CRS BTX, 1 µg	10/paq.	C-BTX1UG

Sistemas de inyector

Kits de inyectores Agilent

Los kits son la forma más sencilla de obtener todos los consumibles que necesita con tan solo indicar el número de referencia. Los nuevos kits de mantenimiento preventivo de Agilent incluyen septa, liners, arandelas, sellos de oro y trampas.



Kit PM splitless QuickPick, 5188-6497

Kits de inyectores Agilent

Descripción	Referencia
Kit PM de inyector split QuickPick Incluye 5 septa BTO antiadherentes, 1 liner split, 1 arandela de liner antiadherente y kit de sello de oro para inyector	5188-6493
Kit PM de inyector y purga de split QuickPick Incluye 5 septa BTO antiadherentes, 1 liner split, 1 arandela de liner antiadherente, kit de sello de oro para inyector y trampa de purga de split con 2 arandelas	5188-6496
Kit PM de inyector splitless QuickPick Incluye 5 septa BTO antiadherentes, 1 liner splitless, 1 arandela de liner antiadherente y kit de sello de oro para inyector	5188-6494
Kit PM de inyector y purga de splitless QuickPick Incluye 5 septa BTO antiadherentes, 1 liner splitless, 1 arandela de liner antiadherente, kit de sello de oro para inyector y trampa de purga de split con 2 arandelas	5188-6497
Kit PM de inyector empaquetado purgado QuickPick Incluye 5 septa BTO antiadherentes, 1 arandela, 1 férrula y un liner de vidrio desechable	5188-6498
Kit PM de purga de split interna para línea de purga de split de inyector sin séptum split/splitless, volátiles y PTV Incluye 1 cartucho y 2 arandelas	5188-6495



Kit PM empaquetado purgado QuickPick, 5188-6498



Kit PM de trampa de purga de split, 5188-6495

Sellos de inyectores split/splitless

Para asegurarse de que tiene una superficie uniforme e inerte para sellar correctamente el inyector y evitar la degradación de la muestra, Agilent ha revolucionado la producción de sellos de oro para inyectores. A diferencia de los sellos mecanizados tradicionales, el nuevo formato del sello de oro para inyectores de Agilent tiene una superficie lisa muy reproducible para eliminar trazas de surcos de mecanizado que pueden provocar fugas diminutas. Con el proceso de fabricación de moldeado por inyección de metal (MIM) exclusivo de Agilent, cada sello de oro proporciona un sellado de gran calidad y sin fugas, lo cual es esencial para obtener resultados reproducibles.

Nuestro nuevo envase mantiene el sello de oro limpio y sin arañazos. Para mayor comodidad, se proporciona una arandela para inyectores con cada sello de inyector.



Kit de sello con recubrimiento de oro, 5188-5367



Kit de pletina de sello recubierta de oro, 5190-2209

Sellos para inyector split/splitless

Descripción	Unidad	Referencia
Kit de sello con recubrimiento de oro, incluye arandela		5188-5367
	10/paq.	5190-2209
Sello con recubrimiento de oro con cruz*		5182-9652
Sello de acero inoxidable		18740-20880

*Usar con velocidades de flujo totales superiores a 200 ml/min.

Sistema de tapa abatible del inyector

El sistema de tapa abatible del inyector Agilent es la forma más rápida e inteligente de cambiar los liners de inyección en los sistemas GC Agilent 6890, 6850 y 5890.

- Reduce el tiempo de sustitución del liner a tan sólo 30 segundos
- Se acabaron las frustrantes búsquedas de llaves o herramientas especiales
- Mejora la ergonomía del inyector: se acabaron las manipulaciones de piezas calientes, las quemaduras y los arañazos
- Reduce el tiempo de parada y aumenta la productividad
- Reduce al mínimo la exposición al aire ambiental para prolongar la duración de la columna
- El usuario puede instalarlo fácilmente en 15 minutos

El sistema de tapa abatible, un producto exclusivo de Agilent, incluye un brazo apalancado que se acopla a cualquier bloque de inserto 6890/6850/5890 y se ajusta al inyector mediante un anillo adaptador atornillado al inyector. Una vez instalado, tan sólo tiene que levantar el brazo de la tapa abatible para liberar el bloque de inserto del inyector y tener acceso instantáneo al liner. Para volver a ajustar el bloque y sellar el inyector, basta con invertir el proceso.





Sistema de tapa abatible del inyector

Descripción	Unidad	Referencia
Sistema de tapa abatible del inyector Sólo para 6890, 6850, 5890, no compatible con el 7890		5188-2717
Arandela de liner de fluorocarbono antiadherente para tapa abatible	10/paq.	5188-5366
	100/paq.	5190-2268



Kit de instalación del sistema de tapa abatible del inyector, 5188-2717

Inyectores split/splitless

El inyector split/splitless combinado es el inyector más habitual para la cromatografía de gases en columnas capilares. Puesto que puede utilizarse tanto en el modo split como splitless, proporciona una combinación muy eficaz que puede satisfacer la mayoría de los requisitos de análisis.

Solución de problemas de los inyectores split

Los inyectores split no sufren la mayoría de fenómenos de ensanchamiento de banda, ya que el proceso de división genera picos estrechos. El ensanchamiento o colas de picos normalmente se deben a:

- Instalación incorrecta de la columna
- Baja temperatura del inyector
- Bajo flujo de split (<20 ml/min en 6890)
- Discriminación y descomposición de inyector y aguja

Si los resultados son incoherentes o poco precisos:

- Compruebe la columna y vuelva a instalarla si es necesario.
- Aumente la temperatura del inyector 50 °C y compare los resultados.
- Compruebe los inyectores y las agujas para detectar signos de desgaste y cámbielos si es necesario.

Solución de problemas de los inyectores spiltless

La mayoría de los problemas producidos con una inyección splitless están relacionados con:

- Tiempo de purga incorrecto
- Degradación
- Focalización inadecuada
- Temperatura de columna inapropiada
- Retroflujo

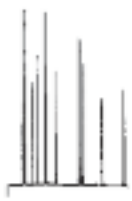
Puede mejorar la reproducibilidad y linealidad de las áreas de pico y evitar el retroflujo si equipara:

- Temperatura del inyector
- Volumen del liner
- Volumen de inyección

Descomposición

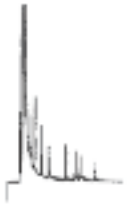
La pérdida de área de pico o generación de nuevos picos a veces puede reducirse drásticamente si se cambia el tipo de liner o si se desactiva el liner y el inyector con reactivos silanizantes. La reducción o eliminación de la cantidad de relleno del liner también puede reducir la actividad del liner.

Solución de problemas con las columnas



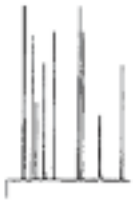
Picos normales

Correcto posicionamiento de la columna tanto en el inyector como en el FID



Picos con colas de disolvente

Columna colocada de forma incorrecta en el inyector o posible partícula de férrula en el paso de flujo de gas portador



Relaciones entre los picos incorrectas

Columna colocada en el inyector (muy lejos o no lo bastante lejos, compruebe si la distancia de instalación es de 4-6 mm)

Para obtener los resultados de inyección split más reproducibles, pruebe el liner split de baja caída de presión de Agilent (referencia 5183-4647), con una perla de posicionamiento incorporada, las tolerancias más estrictas para dimensiones, colocación de lana de vidrio y desactivación patentada.

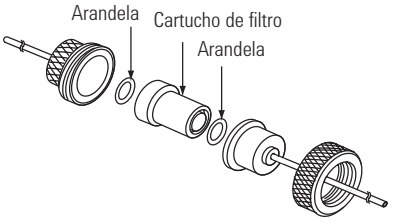
Variables de modo split, prácticas y fundamentos

Parámetro	Selección/ajuste	Fundamento
Temperatura de inyección	Pruebe a 250 °C o con el punto de ebullición del último compuesto eluído	Garantiza una vaporización inmediata Minimiza la discriminación del inyector
Liner del inyector	Gran volumen, desactivado	Minimiza el retroflujo Minimiza la degradación
Relleno del inyector	Lana de vidrio silanizada	Retiene no volátiles Minimiza la discriminación del inyector
	Perlas de vidrio o frita	Menos activo que la lana
	Ninguno	El menos activo
Volumen de inyección	Líquido 0,5-3 µl Gas 0,10-10 ml	Split fácilmente ajustado Split ajustado del modo correspondiente
Técnica de inyección	Inyección automática rápida Inyección manual rápida con aguja caliente	Menos discriminación de aguja Discriminación reproducible
Relación de split	De 50:1 a 500:1	Depende de la muestra y el volumen de inyección, y del diámetro interno de la columna
Temperaturas iniciales de la columna	No imprescindible	Picos iniciales estrechos
Purga del séptum	2-3 ml/min	Minimiza los picos fantasma

Variables de modo splitless, prácticas y fundamentos

Parámetro	Selección/ajuste	Fundamento
Temperatura de inyección	Justo por encima del punto de ebullición más alto de los solutos (+20 °C)	Garantiza una vaporización inmediata Reducir si se produce degradación Utilizar valor superior para muestras sucias y solutos con puntos de ebullición más altos
Liner del inyector	Gran volumen > 0,8 ml Pequeño volumen < 0,2 ml	Utilizar con un inyector automático Utilizar únicamente para inyecciones manuales lentas e inyecciones de gas
Relleno del inyector	Ninguno	Utilizar solo con inyección lenta Reduce la degradación
	Lana de vidrio silanizada	Utilizar para una inyección automática rápida y muestras sucias
Volumen de inyección	líquido, 0,5-2 µl	Depende del disolvente, el liner y las condiciones
Técnica de inyección	Inyección automática rápida Manual lenta con aguja caliente Manual rápida con aguja caliente	Más reproducible Menos discriminación de aguja Inyecte 1-2 µl/s si se utiliza un liner estrecho y una inyección de >1 µl Utilícela para inyeccioes de <1 µl
Flujo de purga	20-50 ml/min	Más alto si se utiliza un flujo constante
Tiempo de retardo de la purga	20-80 s	Ajústelo de acuerdo con la velocidad de flujo de la columna/tipo de liner y condiciones de muestra
Temperatura del horno	10-25 °C por debajo de punto de ebullición de disolvente	Necesaria para la focalización de disolvente
Flujo de columna	>2 ml/min cuando sea posible	Limpia inyector rápidamente Reduce retroflujo y descomposición
Purga del séptum	2-3 ml/min	Reduce los picos fantasma
Cuantificación	Patrón interno Adición de patrón externo	Maximiza la reproducibilidad Utilizar solo con un volumen de inyección constante
Precolumna	1-3 m, desactivado (1-2 m por µl inyectado)	Reduce la distorsión de los picos Aumenta la focalización de la fase estacionaria y el disolvente

Mantenimiento de inyector split/splitless



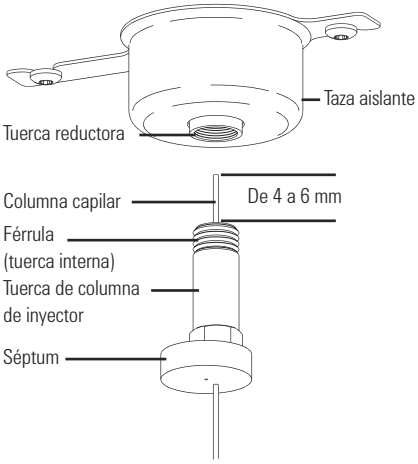
Línea de purga de split, 5188-6495

Cambio de la trampa de purga de split*

1. Retire la pinza de retención.
2. Retire el cartucho de filtro anterior y las dos arandelas.
3. Verifique que las nuevas arandelas están asentadas correctamente en el nuevo cartucho de filtro.
4. Instale el nuevo cartucho de filtro y, a continuación, vuelva montar la trampa. No la apriete aún del todo.
5. Coloque el dispositivo de la trampa del filtro en el soporte de montaje e instale la pinza de retención.
6. Apriete totalmente el bloque frontal de la purga de split sobre la trampa.
7. Realice la prueba de fugas.

*Cambiar cada 6 meses.

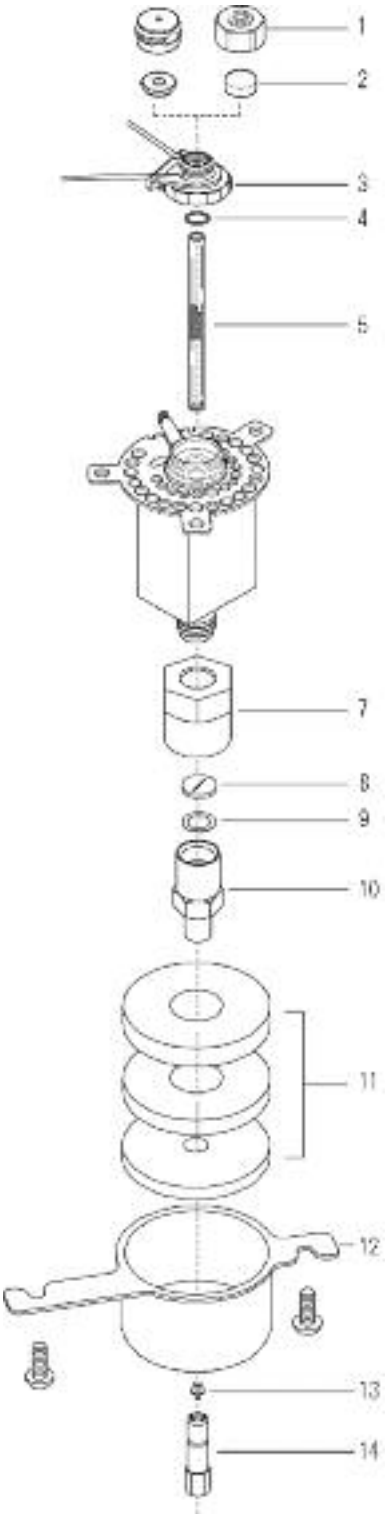
Instalación de una columna capilar en un inyector split/splitless



1. Prepare la columna para la instalación.
2. Coloque la columna de modo que se extienda de 4 a 6 mm más allá del extremo de la férrula.
3. Deslice el séptum para colocar la tuerca y la férrula en la posición correcta.
4. Introduzca la columna en el inyector.
5. Deslice la tuerca hacia arriba en la columna hasta la base del inyector y apriete la tuerca manualmente.
6. Ajuste la posición de la columna de modo que el séptum quede nivelado con la parte inferior de la tuerca de la columna.
7. Apriete la tuerca de la columna de 1/4 a 1/2 de giro adicional. La columna no debe deslizarse con un tirón suave.
8. Inicie el flujo de gas portador.
9. Para comprobar el flujo, sumerja el extremo libre de la columna en isopropanol. Observe si hay burbujas.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

La trampa de purga de split puede contener cantidades residuales de muestras u otras sustancias químicas que haya inyectado en el sistema GC. Siga los procedimientos de seguridad de su empresa al manipular este tipo de sustancias mientras está sustituyendo el cartucho de filtro de la trampa.



Dispositivo de inyector split/splitless

Consumibles para inyectores split/splitless 7890/6890/6850

Elemento	Descripción	Unidad	Referencia
	Liner Ultra Inert, baja caída de presión, con lana de vidrio		5190-2295
	Liner Ultra Inert con lana de vidrio, universal, baja caída de presión		5190-3169
	Liner Ultra Inert, una punta		5190-3166
	Kit PM de inyector split QuickPick		5188-6493
	Kit PM de inyector y purga de split QuickPick		5188-6496
	Kit PM de inyector splitless QuickPick		5188-6494
	Kit PM de inyector y purga de splitless QuickPick		5188-6497
1	Tuerca de retención de séptum para espacio de cabeza		18740-60830
	Tuerca de retención de séptum		18740-60835
	Tuerca de séptum de supresor de tensión		301-205-HSP
2	Septa BTO de 11 mm certificados	50/paq.	5183-4757
	Para consultar la oferta completa de liners Premium, vea la página 15.		
3	Bloque de inserto 7890		
	Dispositivo de bloque de inserto superior, estándar		G3452-60730
	Tapa giratoria		G3430-40035
	Anillo de split		0510-1306
	Bloque de inserto superior, espacio de cabeza		G3452-60100
	Inserto superior, bloque de conexión múltiple CA		G3430-60011
	Dispositivo de inserto superior, válvula		G3480-67585
	Bloque de inserto 6890		
	Bloque del inserto S/SL Se usa con un filtro grande de carbón de tipo cartucho, para 6890/6850		G1544-60585
	Dispositivo de insertos S/SL para G1540A con opción de sistema de válvulas Este dispositivo de insertos usa un filtro grande de carbón de tipo cartucho para 6890/6850		G1580-60585
	Similar a G1544-60575 excepto por las líneas de gas portador separadas para interactuar con los sistemas de válvulas de un instrumento G1540A		G1580-60575
	EPC original estándar con filtro de purga de split de 1/4 pulg.		G1544-60575
	Similar a G1544-60575 excepto por la inserción permitida de filtros químicos de 1/4 pulg. para lavar el gas portador para ECD		G1544-80580
	Bloque de inserto estándar para neumática manual		19251-60575
4	Arandela de fluorocarbono antiadherente certificada	10/paq.	5188-5365
	Arandela de grafito para liner split	10/paq.	5180-4168
	Arandela de grafito para liner splitless	10/paq.	5180-4173
	Arandela de liner de fluorocarbono antiadherente para tapa abatible	10/paq.	5188-5366
5	Liner split, una punta, baja caída de presión, lana de vidrio	1/paq. 25/paq.	5183-4647 5183-4702
	Liner splitless, una punta, sin lana de vidrio	1/paq. 25/paq.	5181-3316 5183-4696
	Para consultar la oferta completa de liners, vea las páginas 25-26.		

(continuación)

Consumibles para inyectores split/splitless 7890/6890/6850

Elemento	Descripción	Unidad	Referencia
6	Kit de trampa de purga de split		G1544-60610
	Cartucho de repuesto Incluye 2 cartuchos y 4 arandelas		G1544-80530
	Kit de trampa de purga de split Incluye 1 cartucho y 2 arandelas		5188-6495
7	Tuerca de retención		G1544-20590
8	Sello de acero inoxidable		18740-20880
	Kit de sello con recubrimiento de oro, incluye arandela		5188-5367
	Sello con recubrimiento de oro con cruz		5182-9652
9	Arandelas, 0,375 de d.e.	12/paq.	5061-5869
10	Tuerca reductora		18740-20800
11	Kit de aislamiento, 3 piezas		5188-5241
12	Cubierta de aislamiento inferior		19243-00070
13	Férrulas		
	Para consultar la oferta completa de férrulas, vea las páginas 33-34.		
14	Tuerca de columna universal	2/paq.	5181-8830
	Tuerca de columna 6850	2/paq.	5183-4732
	Llave en ángulo para tuerca de séptum split/splitless		19251-00100
	Sistema de tapa abatible del inyector Sólo para 6890, 6850, 5890, no compatible con el 7890		5188-2717
	Muestra de evaluación para inyector capilar (modo split)		8500-4789
	Kit de consumibles de inyector capilar, Incluye:		5181-8838
	Kit de sello con recubrimiento de oro, incluye arandela		5188-5367
	Liner, split, recto, lana de vidrio, no desactivado	4 cada uno	19251-60540
	Liner, splitless, una punta, lana de vidrio, desactivado	2 cada uno	5062-3587
	Arandela de fluorocarbono antiadherente certificada	10/paq.*	5188-5365
	Liner, directo, 2 mm de d.i., desactivado		5181-8818
	Septa BTO de 11 mm certificados	50/paq.*	5183-4757
	Alambres de limpieza de inyector capilar	5/paq.*	5180-4153

*Cantidad cuando la pieza se pide individualmente.



Elemento 6, trampa de purga de split, G1544-60610

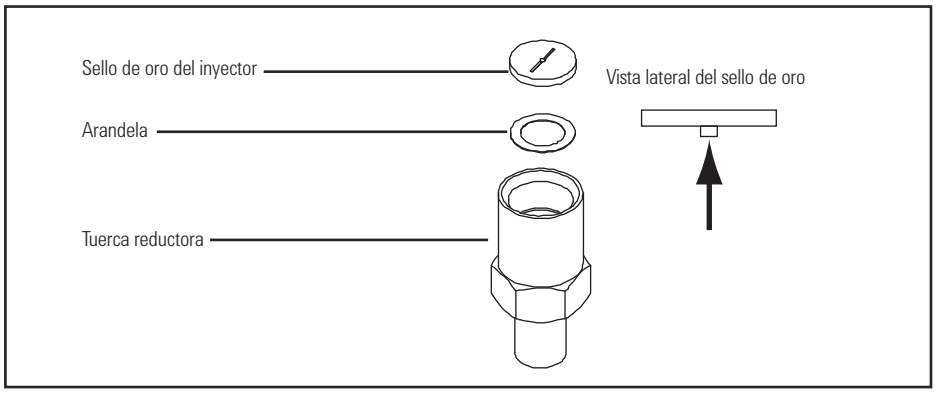


Tuerca reductora, 18740-20800



Kit de sello con recubrimiento de oro, 5188-5367

Sello de oro en el inyector split/splitless



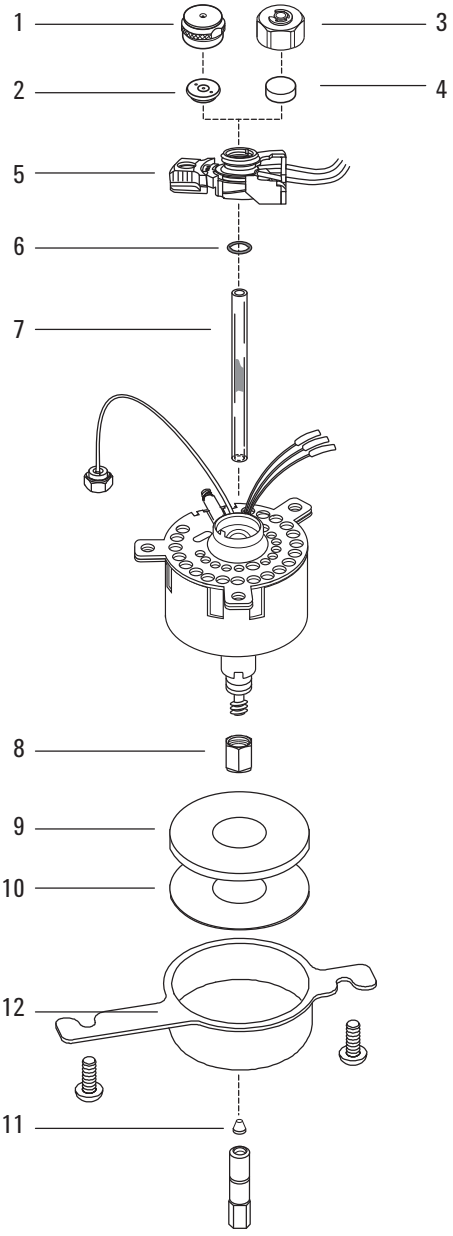
Inyector multimodo

El inyector estrella de Agilent: dos inyectores en uno para el máximo rendimiento y flexibilidad del sistema 7890A.

Tanto si necesita aumentar la sensibilidad del sistema con capacidades de inyección de gran volumen como analizar compuestos termolábiles o inyectar muestras sucias, el inyector multimodo le ofrece el rendimiento y la flexibilidad necesarios.

Cuerpo de inyector multimodo

Elemento	Descripción	Referencia
1	Tapón Merlin	5182-3445
2	Microsello Merlin	5182-3444
3	Tuerca de retención de séptum	18740-60835
4	Septa BTO certificados, 11 mm, 50/paq. Para oferta completa de septa Premium vaya a la página 15.	5183-4757
5	Conjunto de inserto superior, estándar	G3452-60730
6	Arandela de fluorocarbono antiadherente certificada	5188-5365
7	De una punta splitless con "surcos", desactivado	5190-2296
8	Adaptador de tuerca para columna	G3510-20018
9	Lámina metálica (solamente para LN_2)	
10	Aislamiento de inyector multimodo	19243-000681
11	Férrula	Para ver la oferta completa de férrulas, vaya a las páginas 33–34.
12	Copa aislante de metal de MMI	G3431-00005



Vista detallada de las piezas del inyector multimodo

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

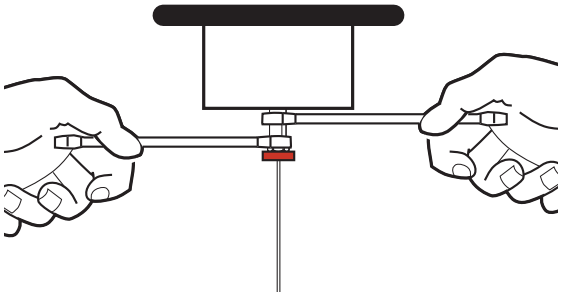
Dada la posibilidad de programar la temperatura, se recomienda el uso de una férrula de grafito para el inyector multimodo (MMI). No obstante, se pueden usar férrulas de grafito/vespel si se aplican los ciclos de temperatura correspondientes y se vuelven a apretar. Tras el ajuste inicial, no se observan fugas de aire que puedan afectar al funcionamiento.

Vaya a las páginas 62–63.

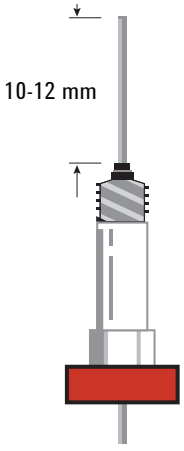
Instalación de una columna capilar en un inyector multimodo

1. Prepare la columna para la instalación.
2. Enrosque la tuerca del adaptador de columna en la base del inyector y asegúrese de que gira fácilmente.
3. Coloque un séptum, una tuerca de columna capilar y una férrula de grafito en la columna.
4. Marque y separe el extremo de la columna.
5. Coloque la columna de modo que se extienda de 10 a 12 mm más allá del extremo de la férrula.
6. Deslice el séptum para colocar la tuerca y la férrula en la posición correcta.
7. Introduzca la columna en el inyector.
8. Sujete el adaptador con una llave para enroscar la tuerca de la columna en el inyector (sin apretar).
9. Ajuste la posición de la columna de modo que el séptum esté en contacto con la parte inferior de la tuerca de la columna. Apriete manualmente la tuerca de la columna hasta que empiece a sujetar la columna.
10. Sujete la base del inyector con una llave y use otra llave para apretar la tuerca de la columna de un cuarto a media vuelta más para que la columna no se suelte de la conexión si se presiona ligeramente.

Paso 2



Paso 5



Limpieza del inyector multimodo

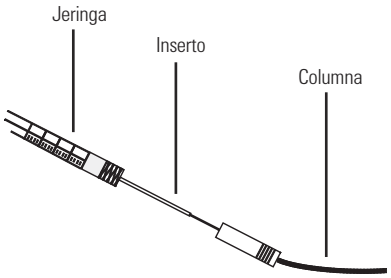
Agilent recomienda usar el kit de limpieza de inyector multimodo G3510-60820, el cual se suministra con instrucciones de limpieza detalladas.

Según el tipo de inyector usado, el liner instalado y la pureza de la muestra, la frecuencia de limpieza puede ser semanal o mensual. Para establecer la frecuencia de limpieza, realice una inspección visual del fondo del inyector cada vez que cambie un liner. En el fondo del inyector se puede observar un pequeño cerco de residuos acumulados tras la inyección de muestras sucias, como extractos de alimentos o extractos de residuos sólidos. Se puede usar un programa de limpieza inicial cada dos semanas para las muestras sucias y cada dos meses para las muestras limpias, el cual se puede ajustar posteriormente.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

La pared interna del inyector solamente mide 0,005 pulgadas de grosor y se puede deteriorar si se usa un método de limpieza agresivo.

Inyectores cool on-column



Mantenimiento del inyector cool on-column

Instalación de una columna capilar en un inyector cool on-column

1. Introduzca suavemente la columna en el inyector hasta que llegue al fondo.
2. Introduzca la tuerca de la columna en la conexión del inyector y enrósquela a mano.
3. Apriete la tuerca de la columna 1/4 de vuelta más con una llave o hasta que la columna no se mueva. Use dos llaves para sostener el inyector (5/16 pulgadas y 1/4 pulgadas).
4. Si se utiliza un sistema de inyección automático con una columna de 0,25 mm o 0,32 mm, compruebe la instalación de la columna presionando manualmente la jeringa hacia el inyector.

Comprobación del tamaño de la aguja para la columna en el inyector cool on-column

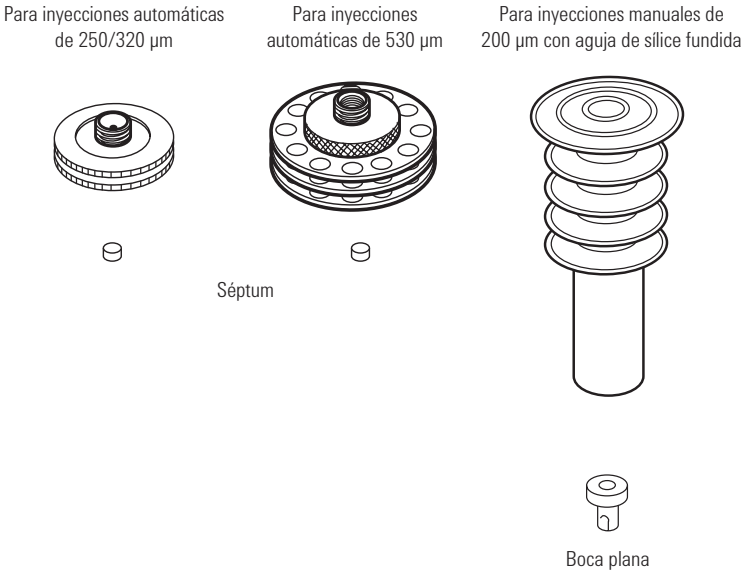
1. Compruebe el tamaño de la aguja para la columna para asegurarse de que la aguja encaja en la columna.
2. Identifique el inserto correcto para el tamaño de la columna. Utilice el inserto que tenga el mismo tamaño que la aguja de la jeringa para verificar que la columna que va a usar tiene el tamaño correcto.
3. Introduzca la columna en un extremo del inserto.
4. Introduzca la aguja de la jeringa a través del otro extremo del inserto y en el interior de la columna. Si la aguja no se introduce fácilmente en la columna, dé la vuelta al inserto para probar la aguja y la columna en el otro extremo.

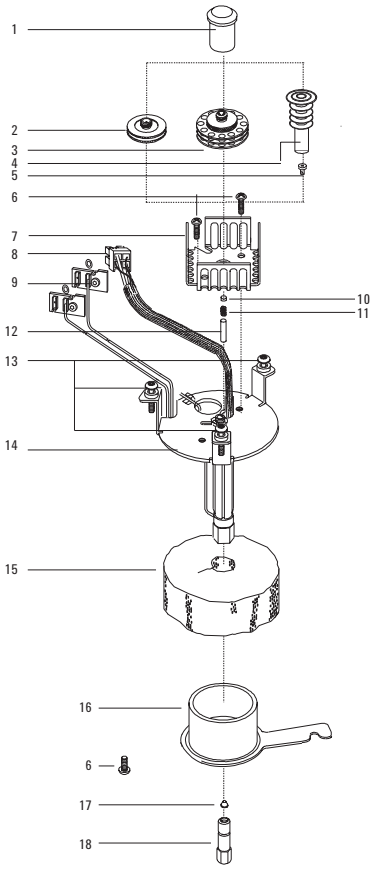
Cambio del séptum en el inyector cool on-column

1. Cambie el séptum.

   Si está utilizando una tuerca de séptum, sujete la parte protuberante y desenrósquela. Retire el séptum gastado con unas pinzas. Utilice unas pinzas para instalar un nuevo séptum. Presione el séptum hacia su tuerca hasta que quede correctamente asentado. Apriete la tuerca firmemente.

   Si está utilizando una torre de refrigeración, sujete las tres arandelas y desenrósquelas. El resorte y el séptum de boca plana podrían saltar del inyector al retirar la torre de refrigeración. Tenga cuidado de no perderlos. Si no saltan, utilice un alambre fino para extraerlos del inyector. Introduzca el séptum de boca plana en el resorte y colóquelo en el inyector. Vuelva a colocar el conjunto de la torre de refrigeración y, a continuación, apriétela a mano.
2. Antes de realizar una inyección, compruebe la alineación de todo el conjunto utilizando la jeringa de tamaño adecuado.
3. Restaure el método analítico.
4. Restablezca el contador del séptum.





Conjunto de inyector "cool on-column"

Consumibles para el inyector "cool on-column" 7890/6890

Elemento	Descripción	Referencia	Cantidad
1	Pieza superior de guía de aguja (opcional)	19245-20670	
2	Base de tuerca de séptum, para columnas de 0,250 y 0,320 mm	19245-80521	1
3	Base de tuerca de séptum, para columnas de 0,530 mm	G1545-80520	1
4	Torre de refrigeración manual (opcional), para columnas de 0,200 mm	19320-80625	1
5	Pinzas de punta de aguja para torre de refrigeración, 10/paq.	19245-40050	
6	Tornillo, M4 × 8, Torx T-20, cromado	0515-2711	3
7	Aleta disipadora de calor	G1545-00010	1
8	Conjunto de calentador/sensor	G1545-60520	1
9	Tornillo, M3 × 16 mm	1390-1022	1
10	Septa	Vaya a la página 15.	
11	Resorte de inserto	19245-60760	1
12	Insertos (identificación por el número de anillos del inserto)		
13	Tornillo, M4 × 12 mm, T-20	0515-2496	3
14	Bloque de inyector	G3454-80500	1
15	Aislamiento de bloque de inyector	G1545-20630	1
16	Manguito de la cavidad	19245-00060	1
17	Férrulas (identificación por el diámetro interno)	Vaya a las páginas 30–31.	
18	Tuerca de columna	Vaya a las páginas 33–34.	

Jeringas para el inyector automático on column 7673/7683

Volumen (µl)	Descripción	Unidad	Referencia
5	Aguja desmontable, solo jeringa*		5182-0836
	Aguja de acero inoxidable para columna de 0,53 mm	3/paq.	5182-0832
	Aguja de acero inoxidable para columna de 0,32 mm	3/paq.	5182-0831
	Aguja de acero inoxidable para columna de 0,25 mm	3/paq.	5182-0833
	Pulsador de émbolo	10/paq.	5181-8866

*Solicite la aguja adecuada.

Inyectores con vaporizador de temperatura programada (PTV)



Los inyectores PTV combinan las ventajas de los inyectores split, splitless y en columna. Normalmente se inyecta la muestra en un liner frío de modo que no se produzca la discriminación de la aguja de la jeringa. A continuación, la temperatura del inyector aumenta para vaporizar la muestra. El usuario programa los tiempos de ventilación y la temperatura para lograr el equivalente de la transferencia split o splitless de los vapores de la muestra a la columna. La inyección PTV se considera el sistema de introducción de muestras más universal debido a su flexibilidad.

Ventajas

- No hay discriminación de aguja de la jeringa.
- Mínima discriminación del inyector.
- Uso de volúmenes de inyección grandes.
- Extracción de disolvente y componentes con un bajo punto de ebullición.
- Retención de componentes no volátiles en el liner.
- Funcionamiento split o splitless.
- Tiempo de retención y reproducibilidad de áreas que se acercan a la inyección fría en columna.

Los inyectores PTV se refrigeran activamente antes y durante la inyección con dispositivos Peltier o mediante gases forzados (aire, N_2 líquido o CO_2 líquido). El enfriamiento criogénico del inyector puede reducir la temperatura lo suficiente como para focalizar térmicamente inyecciones de gas de otros dispositivos de muestreo en el liner. Se trata de una clara ventaja de los inyectores PTV en comparación con inyectores convencionales para acoplar dispositivos de muestreo auxiliares a columnas capilares.

Tras la inyección, los inyectores PTV se calientan mediante calentadores eléctricos o aire comprimido precalentado. Según el diseño, las rampas de temperatura del inyector son balísticas (es decir, se aumentan hasta la temperatura máxima a una velocidad máxima sin controlar) o programables.

Prácticas y fundamentos del inyector (modos split/splitless en frío)

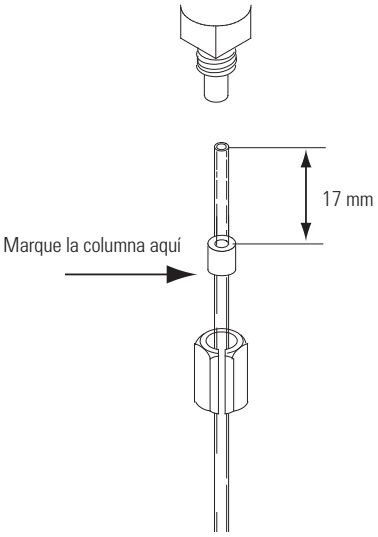
Parámetro	Selección/ajuste	Fundamento
Modo de inyección	Split en frío	Para uso general y monitorización de muestras
	Splitless en frío	Para análisis de trazas
	Ventilación de disolvente en frío	LVI
Rampa de temperatura del inyector	Ajustable (es decir, de 2 °C/s a 720 °C/s máx.)	Utilice rampas más lentas para muestras lábiles, complejas y de gran volumen
		Utilice rampas más rápidas para la mayoría de las muestras
		Utilice rampas más rápidas para acortar el tiempo de retardo de una purga splitless
	Método balístico	Instrumentación más sencilla y económica
Liner del inyector	Recto con lana silanizada	Para usos generales
	Con deflector	Para muestras lábiles
	Empaquetado con adsorbente	Para focalizar inyecciones gaseosas a partir de dispositivos de muestra auxiliares
Volumen de inyección	0,1-1,5 µl	Utilice volúmenes menores para disolventes volátiles y rampas rápidas
	5-50 µl para LVI	Utilice volúmenes superiores a 1,5 µl solo en el modo de eliminación de disolventes
Técnica de inyección de muestras	Inyector automático o manual, rápido o lento	No es imprescindible para los modos split y splitless en frío
Temperatura del horno	10-25 °C por debajo de punto de ebullición de disolvente	Para un efecto de disolvente adecuado en el modo splitless
	Dependiente de la muestra	Para el modo split
Flujo de columna	30-50 cm/s	Limpia el inyector más rápidamente
		Menos retroflujo
Purga del séptum	1-5 ml/min	Minimiza los picos fantasma
Cuantificación	Cualquier método	Reproducible intrínsecamente
		Baja discriminación en modos de inyección en frío
Precolumna	1-3 m, desactivado	Compensa la zona inundada ampliada y la incompatibilidad de columnas y disolventes



Mantenimiento del inyector PTV

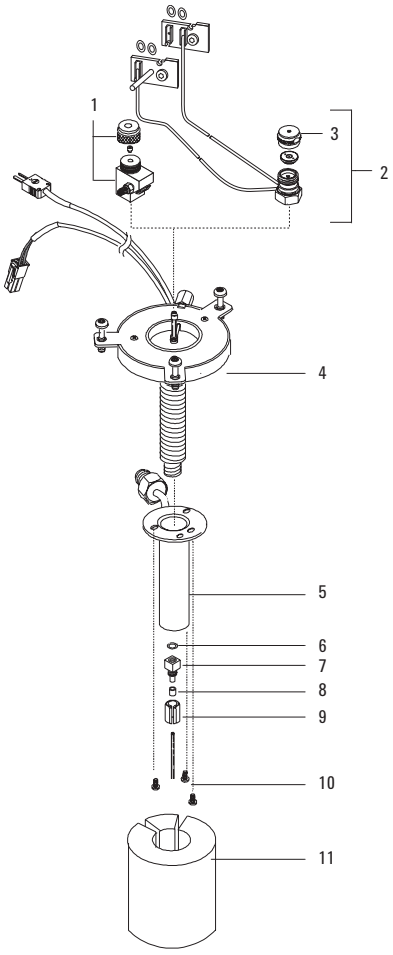
Instalación de una columna capilar en un inyector PTV

1. Coloque la columna de modo que se extienda 17 mm por encima del extremo de la férrula. Marque la columna situada detrás de la férrula con líquido corrector o un rotulador. Deslice la tuerca sobre la columna.
2. Introduzca la columna en el adaptador y apriete a mano la tuerca de la columna. Mire por la ranura de la tuerca y ajuste la columna hasta que la marca esté correctamente ubicada por debajo de la férrula Graphpak 2M.
3. Apriete la tuerca de la columna 1/8 a 1/4 de vuelta adicional con una llave. No apriete en exceso.



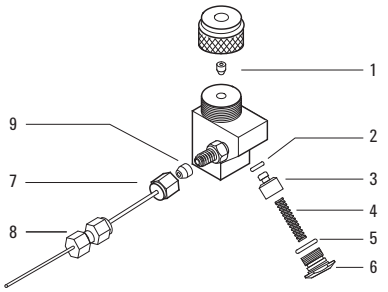
Consumibles para los inyectores PTV sin séptum 7890/6890

Descripción	D.I. Columna (mm)	Unidad	Referencia
Tuerca de alta presión para microsello Merlin			5182-3445
Microsello Merlin			5182-3444
Cabeza sin séptum			G2617-60507
Cabeza de séptum			G2618-80500
Tuerca de retención de séptum			18740-60835
Dispositivo de inyector PTV			G2617-60506
Camisa de refrigeración PTV LCO_2			G2617-60508
Camisa de refrigeración PTV LN_2			G2619-60501
Sello de plata		5/paq.	5182-9763
Adaptador de inyector Graphpack 2M	0,20		5182-9754
	0,25-0,33		5182-9761
	0,53		5182-9762
Férrulas para inyector Graphpak 2M	0,20		5182-9756
	0,25		5182-9768
	0,32		5182-9769
	0,53		5182-9770
Tuerca de columna Graphpak de repuesto			5062-3525
Bloque de aislamiento PTV			G2617-20510
Aislante criogénico PTV			G2617-60510
Férrula de PTFE (sello de aguja)		10/paq.	5182-9748
Sello Kalrez			5182-9759
Cuerpo de la válvula			5182-9757
Muelle de presión			5182-9758
Sello Viton		5/paq.	5182-9775
Elemento de sellado			5182-9760
Filtro en línea criogénico de CO_2			3150-0602
Kit de servicio para cabeza sin séptum Contiene sello Kalrez, cuerpo de válvula y muelle de presión			5182-9747
Férrulas Graphpak 3D		5/paq.	5182-9749
Herramienta de montaje para férrulas Graphpack 3D			G2617-80540



Cuerpo de inyector PTV

Elemento	Descripción	Referencia
	Bloque de cabeza sin séptum	G3500-80000
1	Cabeza sin séptum	G2617-60507
2	Cabeza con séptum	G3500-80001
3	Tuerca de séptum	18740-60835
4	Dispositivo de inyector PTV	G2617-60506
5	Camisa de refrigeración	
	Camisa de refrigeración PTV LCO_2	G2617-60508
	Camisa de refrigeración PTV LN_2	G2619-60501
	Inyector PTV con camisa de refrigeración	
	Inyector PTV con refrigeración por CO2	G2617-60518
	Inyector PTV con refrigeración por LN2	G2617-60517
6	Sello de plata	5182-9763
7	Adaptador del inyector Graphpak	
8	Férrulas para inyector Graphpak	Vaya a las páginas 30–31.
9	Tuerca de columna Graphpak de repuesto	5062-3525
10	Tornillo, M3 × 3 mm	
11	Bloque de aislamiento PTV	G2617-20510
	Aislante criogénico PTV	G2617-60510



Cabeza sin septum de PTV

Elemento	Descripción	Referencia
	Cabeza sin séptum	G2617-60507
1	Férrula de PTFE (sello de aguja)	5182-9748
2	Sello Kalrez	5182-9759
3	Cuerpo de la válvula	5182-9757
4	Muelle de presión	5182-9758
5	Sello Viton	5182-9775
6	Elemento de sellado	5182-9760
7	Tubo de adaptador de columna PTV (incluye tuerca de 1/6 pulgadas y férrula)	G2617-80550
8	Bloque de cabeza sin séptum	G3500-80000
9	Férrula recta, 1/16 pulgadas, 10/paq.	0100-1375

Liners de vaporización de temperatura programable (PTV)

Descripción	D.I. (mm)	Volumen (µl)	Referencia
Liners para inyector PTV sin séptum, G3501A, G3502A, G3503A			
Liner PTV, deflector simple, lana de vidrio, desactivado	2	180	5183-2038
Liner PTV, deflector simple, desactivado	2	200	5183-2036
Liner PTV, deflector múltiple, desactivado	1,8	150	5183-2037
Liner PTV, vidrio sinterizado, desactivado	1,5	112	5190-1426
Liners para inyector PTV de alta temperatura, G3506A			
Liner PTV, alta temperatura, cuarzo	3,4	713	5188-5313
Liner PTV, alta temperatura, borosilicato	3,4	668	5188-5356

Jeringas para inyectores PTV de alta temperatura y sin séptum

Volumen (µl)	Descripción	Aguja	Referencia
0,5	Desmontable	23/70/HP	5182-9651
5	Recta, fija	23/42/HP	9301-0892
10	Recta, fija	23/42/HP	9301-0713
50	Recta, fija, para inyecciones de gran volumen	23/42/HP	5183-0318
100	Recta, fija, para inyecciones de gran volumen	23/42/HP	5183-2058

Inyectores empaquetados con purga

Los análisis de columna empaquetada se realizan frecuentemente cuando no son necesarias separaciones de alto rendimiento o cuando se analizan gases con una cromatografía de gas-sólido. El uso y el diseño de los inyectores empaquetados con purga son sencillos. Son pocos los parámetros que se deben ajustar ajustar y todo el flujo de gas portador fluye a través del inyector hacia la columna en la configuración estándar.

Prácticas y fundamentos del inyector de empaquetadas y purgado

Parámetro	Selección/ajuste	Fundamento
Temperatura del inyector	Punto de ebullición de disolvente +50 °C Punto de ebullición de solutos principales	Garantiza una vaporización inmediata Utilice muestras netas
Tipo de inyector	Empaquetamiento de acero inoxidable de 1/8 pulgadas Empaquetamiento de acero inoxidable de 1/4 pulgadas 530 µm	Uso solo para columnas de acero inoxidable Insertos para la conexión de columnas de hasta 1/4 pulgadas de d.e.
Liner	Vidrio	Utilícelo para reducir la actividad (sustituible)
Temperatura inicial de la columna	Programación de temperatura	Mejora los picos y reduce tiempo de funcionamiento
Tipo de columna	Empaquetamiento de acero inoxidable de 1/8 pulgadas Empaquetamiento de vidrio de 1/4 pulgadas 530 µm	No se romperá Mejor para compuestos polares y lábiles
Flujo de gas portador	10-40 ml/min 10-60 ml/min	Utilizar con gas portador N_2 Utilizar con gas portador He o N_2

Para obtener más información acerca de nuestra nueva amplia gama de columnas empaquetadas Agilent – consulte las páginas 400-409.

Solución de problemas del inyector empaquetado con purga

Los inyectores empaquetados con purga son activos, tienen poco volumen y son por lo general de flujo controlado. Esto significa que la mayoría de problemas de los inyectores de columna empaquetada de purgado tienen que ver con la descomposición de muestras, la retroexpansión o las fugas.

Descomposición

Diagnostique la descomposición de muestras del inyector mediante la comparación de los tiempos de retención para productos de descomposición con los tiempos de retención estándar. A continuación, pruebe estas opciones para mejorar los resultados:

- Inyección directa de la intracolumna
- Liners de vidrio desactivados
- Liners de vidrio desactivados
- Retire el empaquetado de la columna en la zona del inyector
- Aumente las velocidades de flujo

Retroflujo

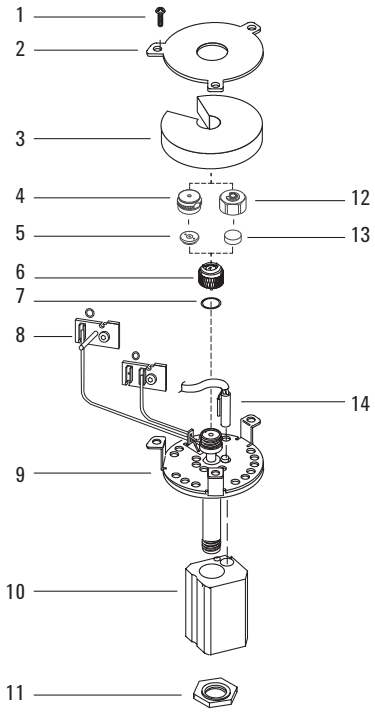
Las inyecciones de muestras grandes pueden exceder la capacidad del liner y causar retroflujo hacia las líneas de suministro de gas y el séptum. Esto puede producir:

- Picos fantasma
- Pérdida de muestras
- Áreas de pico irreproducibles
- Descomposición

Fugas

Las fugas en el séptum y las columnas pueden causar la degradación de la columna y descomposiciones de fase estacionaria en los inyectores de columna de flujo controlado.

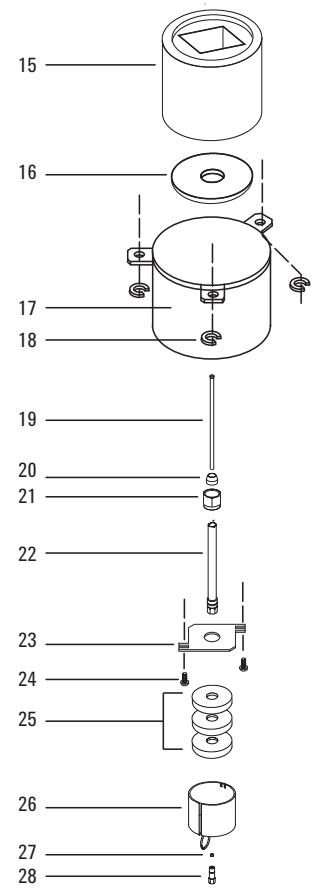
- Cambie el séptum de forma periódica y compruebe las conexiones de la columna para eliminar orificios de fugas.
- Mantenga el horno y el inyector a temperatura ambiente cuando no se utilicen o al cambiar el séptum.



Cuerpo superior de inyector empaquetado con purga

Cuerpo superior de inyector empaquetado con purga

Elemento	Descripción	Referencia
1	Tornillo, Torx T-20, M4 x 12 mm	1390-1023
2	Placa de cubierta superior	G1543-00085
3	Aislamiento superior	G1543-00100
4	Tapón Merlin	5182-3445
5	Séptum tipo Merlin	5182-8815
6	Bloque de inserto superior	19243-80570
7	Arandela, fluorocarbono	5080-8898
8	Tornillo, Torx T-10, M3 x 16 mm	G1946-20168
9	Bloque de inyector	G3451-80501
10	Bloque térmico	G1543-20765
11	Tuerca inferior	G1543-20580
12	Tuerca de retención de séptum	18740-60835
13	Septa de 11 mm	5183-4757
14	Conjunto de calentador/sensor	G1543-61540
	Aislante criogénico PTV	G1543-00155



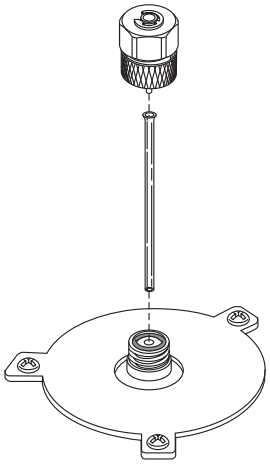
Inyector de empaquetadas con purga

Inyector empaquetado con purga

Elemento	Descripción	Referencia
15	Aislamiento de PP	G3432-00004
16	Aislamiento inferior de PP	G3432-00003
17	Copa aislante de PP	G3431-00005
18	Pinza en C	0515-1799
19	Liner de vidrio desechable, volumen interno de 170 µl	5080-8732
20	Férrula de Vespel, 1/4 pulgadas	5080-8774
21	Tuerca de 1/4 pulgadas, latón	5180-4105
22	Adaptador de columna de 530 µm para uso con liners de vidrio	19244-80540
23	Placa inferior para horno	G1543-00060
24	Tornillo, T-20, M4 x 12 mm	0515-2711
25	Aislamiento de adaptador	19234-60715
26	Copa aislante	19234-60700
27	Férrulas	Vaya a las páginas 30–31.
28	Tuerca de columna (capilar, universal, 2/paq.)	5180-8830

Consumibles para inyector de empaquetadas con purga 7890/6890/6850

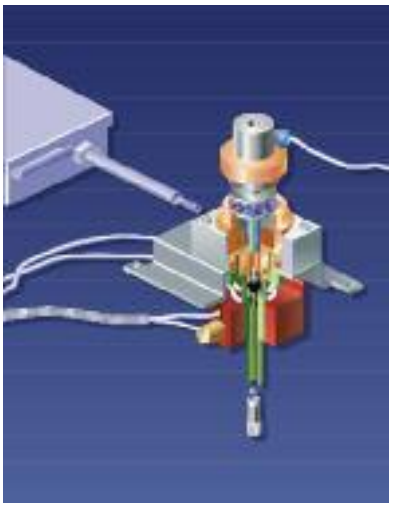
Descripción	Unidad	Referencia
Kit PM de inyector empaquetado purgado QuickPick Incluye 5 septa BTO antiadherentes, 1 arandela, 1 férrula y un liner de vidrio desechable.		5188-6498
Microsello Merlin		5182-3444
Tuerca de alta presión para microsello Merlin		5182-3445
Tuerca de retención de séptum		18740-60835
Septa BTO de 11 mm certificados	50/paq.	5183-4757
Bloque de inserto superior		19243-80570
Arandela, fluorocarbono	12/paq.	5080-8898
Liner de vidrio desechable, volumen interno de 170 µl	25/paq.	5080-8732
Inserto de vidrio desechable, desactivado, volumen interno de 170 µl	5/paq.	5181-3382
Férrula de Vespel, 1/4 pulgadas	10/paq.	5080-8774
Tuerca de 1/4 pulgadas, latón	10/paq.	5180-4105
Adaptador de columna de 530 µm para uso con liners de vidrio para uso con liners de vidrio		19244-80540
Adaptador de columna de 1/8 pulgadas para uso con liners de vidrio		19243-80530
Adaptador de columna de 1/4 pulgadas para uso con liners de vidrio		19243-80540
Taza aislante		19234-60720
Tuerca de columna universal	2/paq.	5181-8830



¿Cómo se instala un liner de vidrio en un inyector empaquetado con purga?

Tuercas y férrulas para columnas empaquetadas de 1/8 pulgadas

Descripción	Unidad	Referencia
Juego de tuercas y férrulas de acero inoxidable de 1/8 pulgadas	20/paq.	5080-8751
Juego de tuercas y férrulas de latón de 1/8 pulgadas	20/paq.	5080-8750
Férrula de Vespel/grafito, 1/8 pulgadas	10/paq.	0100-1332



Sistemas de detección

Detector de ionización de llama (FID)

El FID requiere un mantenimiento de rutina para garantizar un rendimiento óptimo. Los requisitos de mantenimiento dependen de la aplicación, aunque Agilent recomienda limpiar o sustituir periódicamente los siguientes elementos:

Mantenimiento de rutina del FID

Elemento	Comentarios
Jet del FID	Un jet obstruido provoca tiempos de retención mayores a medida que la presión de la salida de la columna o el detector aumenta. Cuando el jet está totalmente atascado, resulta difícil encender o mantener una llama.
Bujía incandescente del encendedor	Sustitúyalas si están corroídas o quemadas.
Colector/aislantes del FID	La contaminación puede provocar ruidos en el detector o pérdida de sensibilidad.
Adaptador/sellos de columna Solo para FID adaptable	Las fugas en las conexiones de la columna pueden provocar dificultades en el encendido del FID o en el mantenimiento de la llama después de la inyección.

Problemas típicos del FID

Condensación

Puesto que el proceso de combustión del FID provoca la formación de agua, la temperatura del detector debe mantenerse por encima de 300 °C para evitar la condensación. Con unas temperaturas del bloque del detector por debajo de 300 °C, el dispositivo de la torre cae por debajo de 100 °C, lo que provoca condensación y posible corrosión. Dicha condensación, especialmente cuando se combina con disolventes o muestras cloradas o fluoradas, causa corrosión, con el consiguiente aumento de ruido en el detector y pérdida de sensibilidad.

Encendido de la llama

Si la llama se apaga o no se enciende:

- Mida las velocidades de flujo de hidrógeno/aire y de gas auxiliar: los flujos bajos de H_2 o de gas auxiliar indican un jet atascado o una fuga en la conexión de la columna. Mida cada flujo de gas independientemente.
- Compruebe que el encendedor está incandescente durante la secuencia de encendido del FID.
- Compruebe si el jet está obstruido parcial o completamente: la formación de depósitos de sílice o carbón en la punta del jet puede provocar obstrucciones. Una instalación incorrecta de la columna capilar también puede provocar obstrucciones.

Es mejor sustituir un jet obstruido que intentar limpiarlo.

- Compruebe que la columna capilar no está instalada totalmente hasta la punta del jet (retire 1-2 mm).
- Compruebe que se haya instalado el tipo correcto de jet para la columna que está utilizando.
- Compruebe que la columna o la conexión del adaptador no tienen fugas en la base del FID.
- Compruebe el valor de desfase del encendido para asegurarse de que no sea demasiado bajo o demasiado alto. Ajuste el valor (normalmente fijado en 2,0 pA).

Inyectar grandes volúmenes de disolvente aromático o agua puede hacer que la llama se apague. Cambie a disolvente no aromático o reduzca el volumen de la inyección.



Colector del FID

Mayor ruido en el FID o pérdida de sensibilidad

El ruido del FID se ve afectado por:

- Para la limpieza de los gases del sistema GC y el sistema de suministro de gas, asegúrese de que la pureza del gas portador/H_2 y del aire es de ≥ 99,9995%. Compruebe las trampas y los filtros de las líneas de suministro de gas. La señal de ruido de fondo del FID debe ser de ≤ 20 pA cuando la llama está encendida y estabilizada.
- Colector/aislantes de PTFE sucios: límpielos o sustitúyalos.
- Jet sucio: un patrón de llama incorrecto puede aumentar el ruido o afectar a la sensibilidad.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Para una sensibilidad óptima, utilice los purificadores de gas de Agilent para garantizar la limpieza de los gases de GC. Consulte las páginas 12-13.

MATERIAL NECESARIO

- Columna
- Férrulas
- Tuerca de columna
- Cortador de columna
- Llave fija de 1/4 pulgadas
- Septum
- Isopropanol
- Pañuelos de papel de laboratorio
- Guantes sin pelusa
- Herramienta de instalación de férrulas para columnas (referencia 19251-80680)

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

- El horno y el inyector pueden estar lo suficientemente calientes como para causar quemaduras. Si cualquiera de ellos está caliente, póngase guantes resistentes al calor para protegerse las manos.
- Use gafas de seguridad para proteger los ojos de las partículas volantes mientras manipula, corta o instala columnas capilares de vidrio o sílice fundida. Tenga cuidado al manipular estas columnas para evitar cortarse.
- Póngase guantes limpios sin pelusa para evitar la contaminación de las piezas con suciedad y aceites de la piel.

Instalación de una columna capilar en el FID

1. Reúna las herramientas y consumibles necesarios.
2. Cargue el método de mantenimiento del sistema GC y espere hasta que esté listo.
3. Si está usando el detector adaptable, verifique que esté instalado el adaptador.
4. Coloque un séptum, tuerca de columna capilar y férrula en la columna.
5. Haga una marca de corte en la columna con un punzón de corte en vidrio. La marca debe ser recta para que garantizar una rotura limpia.
6. Parta el final de la columna apoyándolo contra el cortador de columna al otro lado del punzón. Inspeccione el extremo con una lupa para asegurarse de que no haya rebabas ni bordes irregulares.
7. Limpie las paredes de la columna con un pañuelo de papel humedecido con isopropanol para eliminar las huellas de dedos y el polvo.
8. Instale la columna capilar.

   Si el diámetro interno de la columna es superior a 0,1 mm:

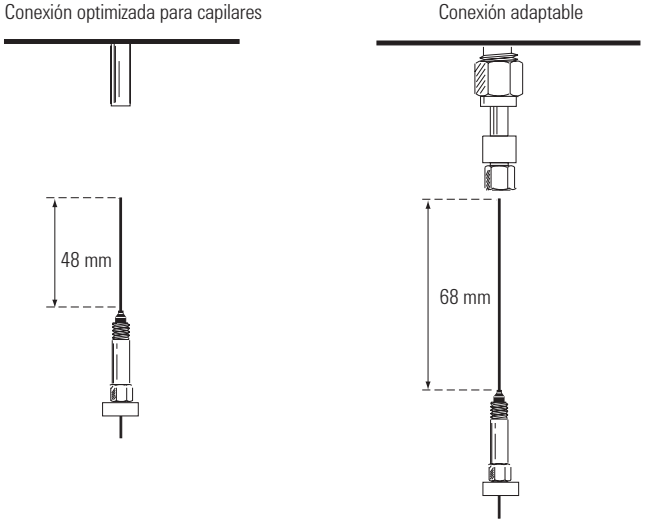
   a. Introduzca con cuidado la columna en el detector hasta que llegue al fondo; no intente forzarla para que avance más.

   b. Apriete la tuerca de la columna y retire la columna 1 mm aproximadamente. Apriete la tuerca 1/4 de giro adicional con una llave.
   Si el diámetro interno de la columna es de 0,1 mm o menos, coloque la columna de modo que se extienda 48 mm por encima de la férrula (conexión optimizada de la columna capilar) o 68 mm (conexión adaptable). Deslice el septum hacia arriba hasta que sujete la tuerca de la columna y la férrula en su posición fija.

   c. Introduzca la columna en el detector. Deslice la tuerca y la férrula hacia arriba de la columna hasta la base del detector. Apriete la tuerca de la columna a mano hasta que sujete la columna.

   d. Ajuste la posición de la columna (no del séptum) de modo que el séptum esté nivelado con la parte inferior de la tuerca de columna. Apriete la tuerca 1/4 de giro adicional con una llave.

Posicionamiento de la columna



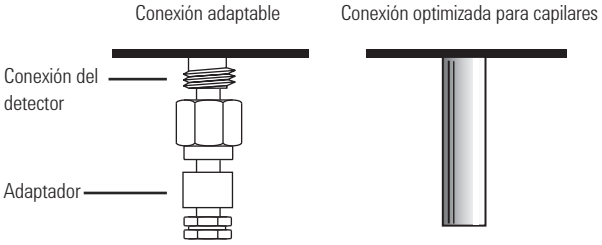
Identificación y selección del jet del FID

Antes de solicitar piezas para el mantenimiento del FID, determine qué tipo de FID tiene instalado en el sistema GC. El FID está disponible en dos versiones:

- Específico y optimizado para capilar: solo para columnas capilares.
- Adaptable: para columnas empaquetadas o capilares.

Para determinar el tipo de FID instalado en el sistema GC, abra la puerta del horno y examine la conexión situada en la base del detector. Compárela con el siguiente diagrama.

Sugerencia: los jets adaptables son más largos que los jets capilares específicos.



Jets del FID

Descripción	D. I. de punta de jet	Longitud (mm)	Referencia
Jets para conexiones capilares optimizadas			
Capilar	0,29 mm	42,8	G1531-80560
Capilar Optimizado para destilación simulada	0,47 mm	42,8	G1531-80620
Jets para conexiones adaptables			
Capilar	0,29 mm	61,5	19244-80560
Capilar Optimizado para destilación simulada	0,47 mm	61,5	19244-80620
Empaquetado	0,46 mm	63,5	18710-20119
Empaquetado, wide-bore Usar con aplicaciones de alto sangrado	0,76 mm	63,5	18789-80070



Jet FID bloqueado, 19244-80560



Capilar empaquetado estándar, 18710-20119

Capilar adaptable, 19244-80560

Específico para capilares, G1531-80560



Kit de limpieza de FID, 9301-0985

Procedimiento de limpieza del jet

Utilizar el kit de limpieza para FID de Agilent, referencia 9301-0985

1. Pase un alambre de limpieza por la parte superior del jet. Desplácelo hacia atrás y hacia adelante unas cuantas veces hasta que pase con suavidad. Procure no arañar el jet. (No fuerce un alambre o sonda demasiado grandes al introducirlos en la abertura del jet o la abertura se distorsionará. Si la abertura se deforma, pueden producirse una pérdida de sensibilidad, forma de pico insuficiente o dificultades de encendido.)
2. Llene un baño de ultrasonidos con detergente acuoso y coloque el jet en el baño. Limpie en el baño de ultrasonidos durante cinco minutos.
3. Utilice un escariador de jets para limpiar su interior.
4. Vuelva a aplicar el baño de ultrasonidos durante otros cinco minutos.

   Nota: a partir de este momento, sujete las piezas únicamente con las tenacillas.
5. Retire el jet del baño y aclárelo bien, primero con agua caliente del grifo y después con un poco de metanol de calidad GC.
6. Seque el jet con un chorro de aire o nitrógeno comprimido y deje que termine de secarse al aire sobre una toalla de papel.

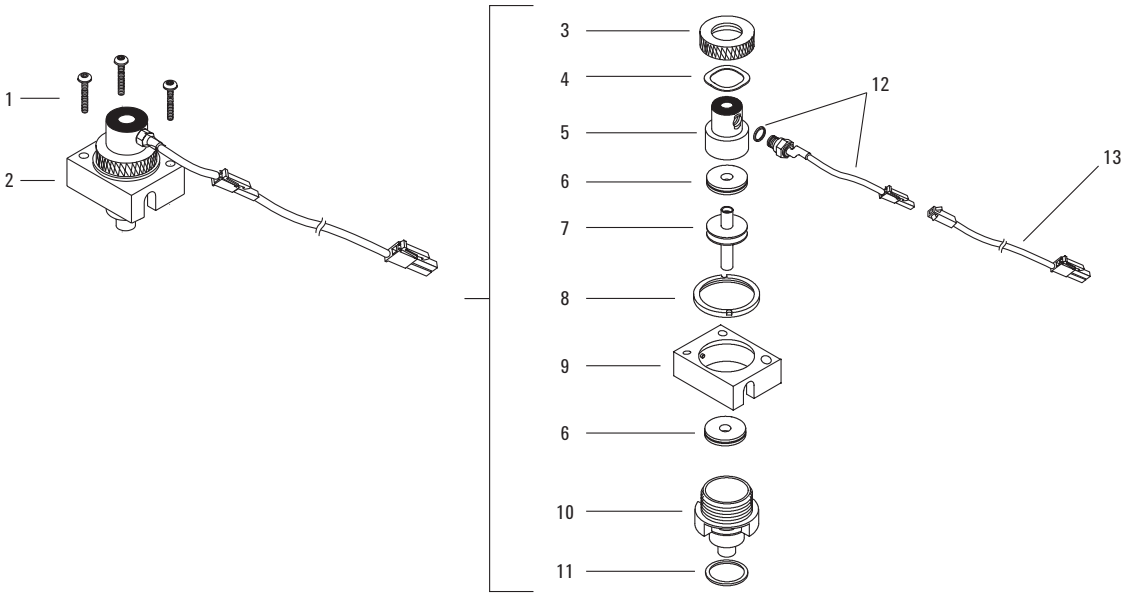
Consumibles para el detector de ionización de llama (FID) 7890/6890/6850

Elemento	Descripción	Unidad	Referencia
	Chimenea de PTFE (opcional)		19231-21050
1	Rosca, M4 x 25 mm, Torx T-20		0515-2712
2	Colector del FID		G1531-60690
	Cepillo de limpieza del colector del FID	2/paq.	8710-1346
	Llave para tuerca de retención del FID 5880, 5890, 6890		19301-00150
	Destornillador de 1/4 pulgadas para jet de FID, eje impulsado		8710-1561
3	Tuerca de colector		19231-20940
4	Arandela de resorte	10/paq.	5181-3311
5	Torre de encendido		19231-20910
	Torre de encendido Hastelloy (opcional)		19231-21060
6	Aislante del colector		G1531-20700
7	Cuerpo del colector		G1531-20690
	Cuerpo de colector Hastelloy		G1531-21090
8	Tuerca, llave para el colector		19231-20980
9	Montaje del colector		G1531-20550
10	Carcasa del colector		G1531-20740
11	Juntas de silicona, 0,890 pulgadas de d.e./ 0,709 pulgadas de d.i., 12/paq.		5180-4165
12	Dispositivo de bujía incandescente del encendedor		19231-60680
13	Cable del encendedor de FID, solo 7890A		G3431-60680
	Cable del encendedor de FID solo para 6890/6850		G1531-60680

(continuación)

Consumibles para el detector de ionización de llama (FID) 7890/6890/6850

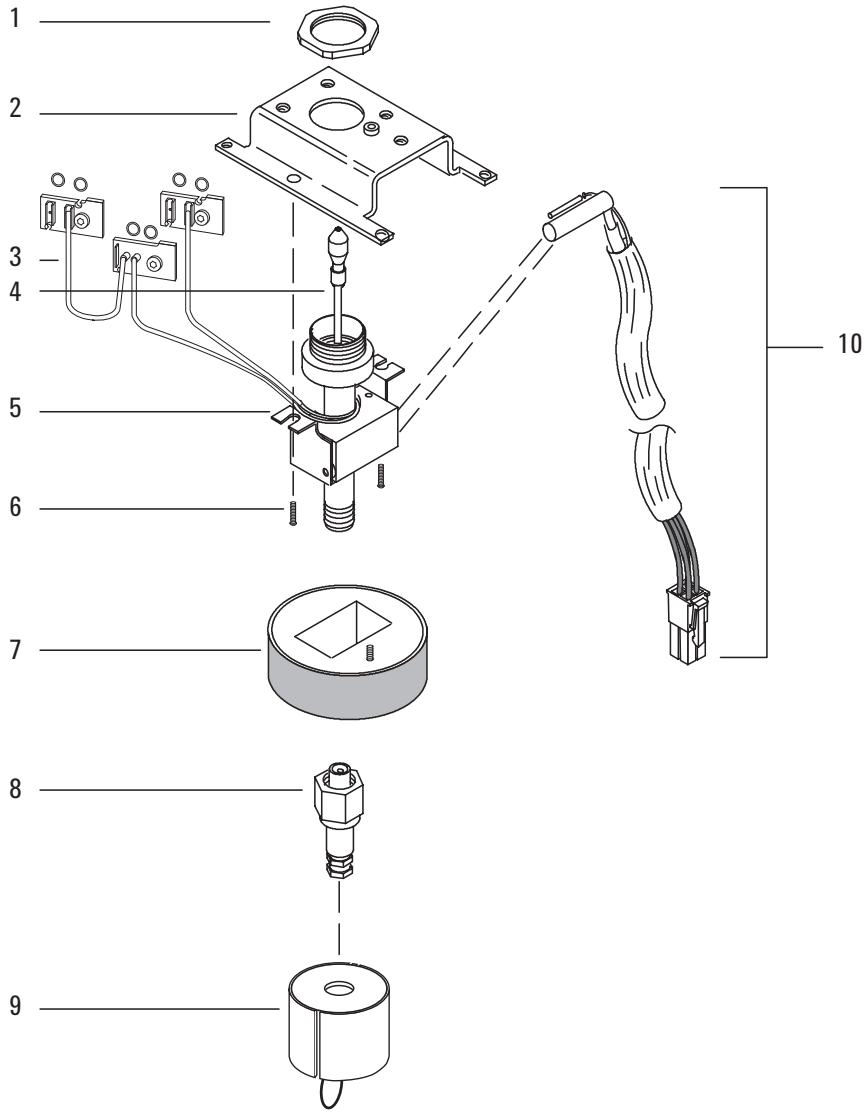
Elemento	Descripción	Unidad	Referencia
	Kit de muestra de evaluación de rendimiento de FID Esta muestra se usa para HP 5880, 5890 y 6890 con FID o TCD. Solución de 0,033% de alcanos normales C14, C15, y C16 en hexano. Tres ampollas de 0,5 ml.		18710-60170
	Muestra de prueba para FID MDL. Solo para 7890 3 ampollas de 0,5 ml. Contiene 2,36 mg/l de n-tridecano, 2,36 mg/l de n-tetradecano, 23,6 mg/m de n-pentadecano y 23,6 mg/ml de n-hexadecano en isooctano.		5188-5372
	Arandelas	12/paq.	5080-4978
	Adaptador FID/NPD para columna capilar		19244-80610
	Columna empaquetada de 1/8 pulgadas FID/NPD		19231-80520
	Columna empaquetada de 1/4 pulgadas FID/NPD		19231-80530
	Destornillador de 1/4 pulgadas para jet de FID, eje impulsado		8710-1561
	Cepillo de limpieza del colector del FID	2/paq.	8710-1346
	Kit de consumibles para FID, Incluye:		5182-3450
	Jet, empaquetado estándar, punta de 0,018 pulgadas de d.i.	3 cada uno	18710-20119
	Muestra para FID y TCD	2 cada uno	18710-60170
	Dispositivo de bujía incandescente del encendedor	2 cada uno	19231-60680
	Jet, punta de 0,011 pulgadas de d.i., capilar adaptable	3 cada uno	19244-80560
	Inserto de medición de flujo de FID	2 cada uno	19301-60660
	Alambres de limpieza para jet de 0,03 pulgadas de d.i.	5/paq.	5180-4150
	Alambre de limpieza para jet de 0,018 pulgadas de d.i./530 µm Para uso con jets de 0,018 pulg. y 0,011 pulgadas de d.i.	5/paq.	5180-4152
	Alambre de limpieza para jet de 0,011 pulgadas de d.i.	5/paq.	19301-20720
	Alambres de limpieza de inyector capilar	5/paq.	5180-4153
	Kit de limpieza de FID		9301-0985



Conjunto de detector de ionización de llama (FID)

Conjunto de base de FID

Elemento	Descripción	Referencia
1	Llave de tuercas con base	19231-20990
2	Correa térmica	G1531-00105
3	Tornillo, Torx T-10, M3 x 16 mm	G1946-20168
	Arandelas de repuesto	5180-4181
4	Jets	Vaya a la página 81.
5	FID adaptable, bloque base con jet	G3431-80509
	FID para columna capilar, bloque base con jet	G3431-80507
6	Rosca, M4 x 25 mm, Torx T-20	0515-2712
7	Aislamiento de bloque de FID	G1531-60700
8	Adaptadores de columna con FID adaptable:	
	Adaptador FID/NPD para columna capilar	19244-80610
	Columna empaquetada de 1/8 pulgadas FID/NPD	19231-80520
	Columna empaquetada de 1/4 pulgadas FID/NPD	19231-80530
9	Aislamiento de calentador de tuerca y conjunto de copa	19234-60720
10	Conjunto de calentador/sensor	G1530-61950



Conjunto de base de FID



Detector de captura de electrones (ECD)

El micro ECD Agilent es el más sensible del mercado, con un volumen de zona de detección 10 veces menor que cualquier otro ECD. El liner reemplazable sirve como tope físico para la columna, garantizando así una instalación reproducible de la columna y una menor contaminación de la columna de la celda.

Selección del liner

El único dispositivo que requiere un mantenimiento rutinariio es el liner de vidrio del dispositivo de gas auxiliar, especialmente para el µECD. Toda la muestra atraviesa la muesca del liner de mezcla del µECD. El liner de mezcla deberá sustituirse si se aprecia una importante pérdida de sensibilidad o si en cualquier momento la columna se retira o reinstala en el detector.

- Liner de diámetro grande (gibabore) (referencia 19233-20625): para diseño original de ECD (5890 y 6890), recubrimiento marrón de poliamida
- Liner de mezcla (referencia G2397-20540): para µECD, vidrio transparente con muesca

Procedimiento de instalación y mantenimiento del adaptador de gas auxiliar

1. Retire el adaptador de gas auxiliar de la conexión del ECD con una llave de 9/16 pulgadas. Procure no ejercer presión sobre el tubo de suministro de gas de acero inoxidable de 1/16 pulgadas.
2. Desenrosque el tapón terminal del adaptador del gas auxiliar y límpielo en baño de ultrasonidos en disolvente.
3. Retire el liner antiguo.
4. Limpie el cuerpo del adaptador de gas auxiliar con disolvente de una botella comprimible Nalgene.
5. Limpie el adaptador de gas auxiliar con un paño de laboratorio limpio.
6. Instale el liner de repuesto.
7. Vuelva a instalar la punta del adaptador del gas auxiliar y apriétela bien.
8. Reinstale el adaptador de gas auxiliar. Asegúrese de que está totalmente insertado en el detector.
9. Vuelva a instalar la columna.
10. Vuelva a instalar la taza aislante.

Limpieza térmica

Si la línea base presenta ruido o el valor de la válvula de salida es más alto de lo normal (> 1000 Hz) y ha determinado que estos problemas no proceden de fugas en el sistema GC, puede que haya contaminación en el detector procedente del sangrado de la columna y los residuos de muestras. Para eliminar la contaminación, debe llevar a cabo una limpieza térmica (horneado o acondicionamiento) del detector. Acondicione el detector de 20 a 30 grados por encima de la temperatura normal de funcionamiento (máximo de 375 °C), con 50-100 ml/min de flujo de gas auxiliar.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

El desmontaje del detector y los procedimientos de limpieza distintos del procedimiento térmico solo debe realizarlos personal debidamente formado y acreditado para manipular materiales radiactivos. Las cantidades de trazas de ^{63}Ni radioactivo pueden eliminarse durante otros procedimientos, lo que causa una posible exposición de riesgo a radiación β y X.

Prueba de fuga radioactiva

Cada seis meses, como mínimo, debe comprobarse que los detectores de captura de electrones no han sufrido fugas radioactivas. Deberá guardar un registro de las pruebas y sus resultados para la posible inspección por parte de la Comisión Reguladora Nuclear (NRC, Nuclear Regulatory Commission) o la agencia local responsable. Deben realizarse pruebas más frecuentes si fuera necesario.

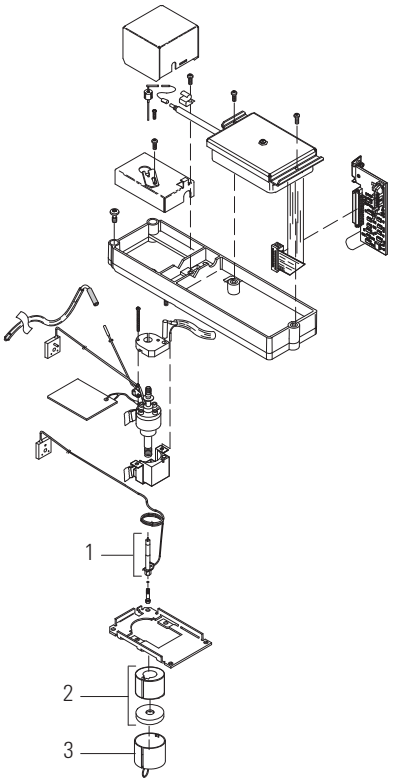
El procedimiento utilizado es una "prueba de limpieza". Con cada nuevo detector se incluye un kit para la prueba de limpieza. Consulte la tarjeta de información suministrada en el kit de la prueba de limpieza para obtener instrucciones sobre cómo realizar la prueba.

Pureza del gas

Para una detección satisfactoria del EC, es importante que los gases portador y de purga estén muy limpios y secos (pureza mínima del 99,9995%). La humedad, el oxígeno y otros contaminantes pueden provocar una respuesta más alta del detector normalmente a costa de la sensibilidad y el rango lineal. Preacondicione siempre la columna antes de conectarla al detector.

Prueba de limpieza del ECD

El kit de prueba de limpieza (referencia 18713-60050) que se incluye con cada nuevo ECD contiene una tarjeta informativa con instrucciones para la realización de la prueba. Deberá guardar un registro de las pruebas y sus resultados para la posible inspección por parte de la Comisión Reguladora Nuclear (NRC) o la agencia estatal responsable.



Conjunto de detector de captura de electrones (ECD)

Consumibles para el detector de captura de electrones (ECD) 7890/6890/6850

Elemento	Descripción	Referencia
1	Adaptador de gas auxiliar para ECD estándar*	G1533-80565
	Adaptador para gas auxiliar de micro ECD	G2397-80520
	Liner de mezcla de micro ECD, también compatible con el diseño estándar de ECD	G2397-20540
	Liner de diámetro grande para ECD estándar, recubrimiento de sílice fundida, no compatible con micro ECD	19233-20625
	Adaptador de gas auxiliar del ECD, solo 7890	G3433-63000
2, 3	Taza aislante	19234-60720
	Tapa de adaptador ECD	19233-20755
	Férrula de Vespel, 1/4 pulgadas	5080-8774
	Tuerca de 1/4 pulgadas, latón	5180-4105
	Muestra de detector de captura de electrones	18713-60040
	Muestra de prueba para ECD	5183-0379
	Kit de prueba de limpieza para micro ECD	18713-60050

*Incluye una unidad de cada (referencia 19233-20625 y 19233-20755).

ADVERTENCIAS SOBRE EL ECD

Aunque las partículas beta en este nivel de energía tienen poca potencia de penetración (la capa superficial de la piel o unas pocas hojas de papel detendrán la mayoría de ellas), podrían ser peligrosas si se ingiere o se inhala el isótopo. Por esta razón, la celda debe manipularse con cuidado. Las pruebas de fugas radioactivas deben realizarse con la periodicidad necesaria, deben taparse las conexiones de entrada y salida cuando el detector no se utilice, no deben introducirse agentes químicos corrosivos en el detector y el efluente del detector debe eliminarse del entorno del laboratorio mediante ventilación.

Detector de conductividad térmica (TCD)

El TCD compara las conductividades térmicas de los dos flujos de gas: gas portador puro (también denominado de referencia) y gas portador más componentes de muestra (también denominado efluente de la columna).

Mantenimiento del filamento

El mantenimiento principal de un TCD incluye el filamento. La mayoría de los procedimientos implican prolongar la vida del filamento o impedir que se dañe o contamine. Para evitar daños o contaminación en el filamento:

- Compruebe que no haya fugas.
- Utilice purificadores de gas para eliminar el oxígeno.
- Evite los componentes de muestras químicamente activos, como los ácidos y los compuestos halogenados.
- Apague el filamento cuando no lo utilice.

Aumento de la vida útil del filamento

Utilice el siguiente proceso de encendido para aumentar la vida útil del filamento:

Purgue el detector con gas portador y auxiliar durante 10-15 minutos antes de encender los filamentos. Esto evita la oxidación de los filamentos debido a la presencia del oxígeno difundido en la celda en condiciones de ausencia de flujo.

Contaminación de la celda

La contaminación de la celda es un problema cuando se utiliza una temperatura de detector baja para mejorar la sensibilidad. Si la celda se contamina, un lavado del detector con disolvente podría ayudar a eliminar el material condensado.

Aclarado con disolvente

1. Deje que la celda se enfríe a temperatura ambiente y retire la columna.
2. Coloque un septum en una tuerca o conexión que se ajuste a la entrada del detector (septum de 7 mm en tuerca de 1/8 pulgadas).
3. Coloque la tuerca o el conjunto en la conexión del detector y apriételos. Verifique la presencia de flujo de gas auxiliar.
4. Inyecte volúmenes de 20-100 µl de tolueno o benceno en el detector a través del séptum. Inyecte un volumen total de al menos 1 ml de disolvente. No inyecte disolventes halogenados, como cloruro de metileno y cloroformo en el detector.
5. Después de la inyección final, deje que el gas auxiliar fluya durante 10 minutos o más. Aumente lentamente la temperatura de la celda hasta 20-30 °C por encima de la temperatura de funcionamiento normal.
6. Después de 30 minutos, reduzca la temperatura al valor normal e instale la columna de la forma habitual.

Limpieza térmica

El TCD puede contaminarse con depósitos procedentes del sangrado de la columna o muestras sucias. Una línea base fluctuante, un nivel de ruido más alto o cambios en la respuesta de un cromatograma de verificación son indicativos de contaminación. La limpieza térmica, o acondicionamiento (calentamiento del bloque de detector para evaporar el contaminante), deberá realizarse solamente después de confirmar que el gas portador y los componentes del sistema de flujo están libres de fugas y contaminantes.

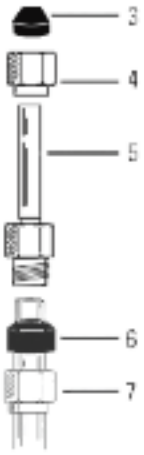
Vigile la reducción de sensibilidad causada por muestras que reaccionan con el filamento y que se originan por un gas portador contaminado con oxígeno, fugas en los tubos o sangrado de la columna. Las muestras con componentes activos, como los ácidos y los compuestos halogenados, también pueden atacar químicamente el filamento. Asimismo, la condensación de muestras contaminará la celda del detector si la temperatura es demasiado baja.

Consumibles para el detector de conductividad térmica (TCD) 7890/6890/6850

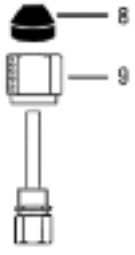
Elemento	Descripción	Unidad	Referencia
Para instalación de columna empaquetada de acero inoxidable de 1/8 pulgadas			
1	Férrula de Vespel/grafito, 1/8 pulgadas	10/paq.	0100-1332
2	Tuerca de 1/8 pulgadas, latón	10/paq.	5180-4103
Para instalación de columna empaquetada de acero inoxidable de 1/4 pulgadas			
3	Férrula de Vespel/grafito, 1/8 pulgadas	10/paq.	0100-1332
4	Tuerca de 1/8 pulgadas, latón	10/paq.	5180-4103
5	Adaptador de columna empaquetada de 1/4 pulgadas		G1532-20710
6	Férrula de Vespel, 1/4 pulgadas	10/paq.	5080-8774
7	Tuerca de 1/4 pulgadas, latón	10/paq.	5180-4105
Para la instalación de columnas capilares (estándar)			
	Adaptador de columna capilar para TCD		G1532-80540
8	Férrula de Vespel/grafito, 1/8 pulgadas	10/paq.	0100-1332
9	Tuerca de 1/8 pulgadas, latón	10/paq.	5180-4103
	Tuerca de columna universal	2/paq.	5181-8830
	Tuerca de columna 6850	2/paq.	5183-4732
	Férrula de grafito de 530 µm, 1,0 mm de d.i.	10/paq.	5080-8773
	Férrula de grafito de 0,5 mm de d.i., 320 µm	10/paq.	5080-8853
	Muestra de TCD		18711-60060
	Muestra para FID y TCD		18710-60170



Columna empaquetada de acero inoxidable de 1/8 pulgadas



Columna empaquetada de acero inoxidable de 1/4 pulgadas



Diseño estándar

MATERIAL NECESARIO

- Férrula frontal
- Férrula posterior
- Tuerca de columna
- Cortador de columna
- Llave de 7/16 pulgadas
- Pañuelos de papel de laboratorio
- Guantes sin pelusa

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

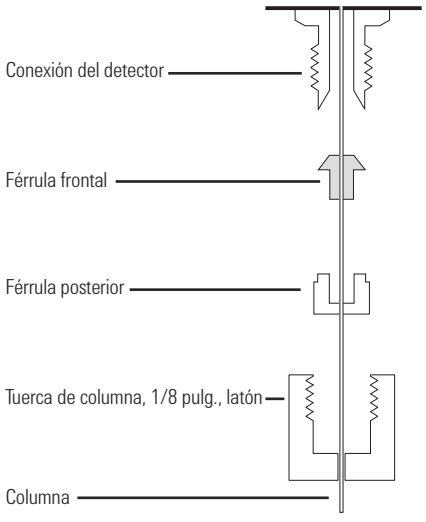
- El horno y el inyector pueden estar lo suficientemente calientes como para causar quemaduras. Si cualquiera de ellos está caliente, póngase guantes resistentes al calor para protegerse las manos.
- Use gafas de seguridad para proteger los ojos de las partículas volantes mientras manipula, corta o instala columnas capilares de vidrio o sílice fundida. Tenga cuidado al manipular estas columnas para evitar cortarse.
- Póngase guantes limpios sin pelusa para evitar la contaminación de las piezas con suciedad y aceites de la piel.

Instalación de una columna capilar en el TCD

1. Reúna las herramientas y consumibles necesarios.
2. Monte las férrulas y la tuerca Swagelok de latón de 1/8 pulgadas en la columna.
3. Haga una marca de corte en la columna con un punzón de corte en vidrio. La marca debe ser recta para que garantizar una rotura limpia.
4. Parta el final de la columna apoyándolo contra el cortador de columna al otro lado del punzón. Inspeccione el extremo con una lupa para asegurarse de que no haya rebabas ni bordes irregulares.
5. Limpie las paredes de la columna con un pañuelo de papel humedecido con isopropanol para eliminar las huellas de dedos y el polvo.
6. Introduzca la columna en el inyector hasta que llegue al fondo.
7. Deslice la tuerca de columna y las férrulas hacia arriba por la columna hasta el detector y ajuste la tuerca a mano.
8. Extraiga 1 mm de la columna. Apriete la tuerca 1/4 de giro más con una llave o hasta que la columna no se mueva.

Férrulas TCD

D.I. Columna (mm)	Férrulas posteriores	Férrulas frontales, 10/envase
0,53	5182-3477	5182-9673
0,32	5182-3477	5182-9676
0,25/0,2/0,1	5182-3477	5182-9677
Sin perforación	5182-3477	5182-9679
Tuerca de 1/8 pulgadas, latón, 10/paq.	5180-4103	



Determinación del control electrónico de la presión (EPC) del TCD

Si dispone de un sistema GC 6890A o 6890A Plus, puede que tenga un colector de flujo de EPC de un diseño anterior para el TCD. El diseño anterior requiere la extracción de los paneles de placas metálicas para acoplar el suministro de gas del flujo de referencia del TCD dentro del GC. El nuevo diseño "Minifold" permite conectar el gas de referencia del TCD directamente a la parte posterior del GC. Los bloques de filamentos del TCD de repuesto pueden tener diferentes referencias dependiendo del tipo de diseño del EPC.

Tras haber determinado el tipo de módulo de EPC, decida si desea solicitar un bloque de filamentos pasivado, que se recomienda para el análisis de ácidos grasos o muestras reactivas/ácidas.

Bloques de filamentos del TCD

Instrumento	Pasivadas	Aplicaciones	Especificaciones	Diseño del EPC	Referencia
7890A	Sí	Análisis estándar del TCD Gases/hidrocarburos	Dispositivo completo del detector Incluye la paleta del detector y el dispositivo de calentador/sensor	Original	G3432-60220
7890A	Sí	Análisis estándar del TCD Gases/hidrocarburos	Dispositivo completo del detector Incluye la paleta del detector y el dispositivo de calentador/sensor Tercer detector, montaje lateral	Original	G3432-60221
6890	No	Análisis estándar del TCD Gases/hidrocarburos	Solo bloque de filamento Debe reutilizar el calentador/sensor	Original	G1532-60675
6890	No	Análisis estándar del TCD Gases/hidrocarburos	Solo bloque de filamento Debe reutilizar el calentador/sensor	Minifold	G1532-60685
6890	Sí	Recomendado para el análisis de ácidos grasos	Solo bloque de filamento Debe reutilizar el calentador/sensor	Original	G1532-60690
6890/6850	Sí	Recomendado para el análisis de ácidos grasos	Solo bloque de filamento Debe reutilizar el calentador/sensor	Minifold	G1532-60695
6890/6850	No		Dispositivo completo del detector Incluye la paleta del detector y el dispositivo de calentador/sensor	Minifold	G2630-61230

Detector fotométrico de llama (FPD)

En 2005, Agilent presentó un FPD mejorado con niveles mínimos detectables (MDL) de 3,6 pg/s para azufre y 60 fg/s para fósforo. Esto supone una mejora 5 veces superior para el azufre. El diseño actualizado se basa en un jet de línea de transferencia desactivado de una sola pieza con una óptica mejorada. Hay disponibles kits de actualización.

Funcionamiento

El FPD utiliza tres gases: aire e hidrógeno para mantener la llama y gas auxiliar nitrógeno para columnas capilares. Las velocidades de flujo son fundamentales para optimizar el rendimiento. El uso de nitrógeno como gas auxiliar es esencial para obtener niveles mínimos detectables bajos. No utilice helio como gas auxiliar.

Flujos de gas recomendados

Flujos de gas detector	Modo de fósforo	Modo de azufre
Aire	100 ml/min	60 ml/min
Hidrógeno	75 ml/min	50 ml/min
Gas auxiliar, nitrógeno	60 ml/min	60 ml/min

Mantenimiento

El control de la pureza del gas, la contaminación por sangrado de la columna, los residuos de muestras, la corrosión y las fugas de gas puede contribuir a mantener un rendimiento óptimo del FPD.



Bujía incandescente, 0854-0141

Pureza del gas

La contaminación por azufre es un problema habitual y causa ruido o un desfase alto de la línea base en el FPD. Para minimizar la contaminación por azufre y lograr los niveles mínimos detectables más bajos, utilice gases con una pureza del 99,9995% como mínimo, tubos limpios y reguladores con diagramas metálicos. Para proteger su FPD durante su vida útil, Agilent recomienda usar generadores de gas o filtros de gas de suministro diseñados para eliminar el azufre.

Si desea más información sobre los filtros de purificación de gases – consulte las páginas 132-133.

Contaminación

El FPD tiende a acumular residuos en las superficies de la bobina del encendedor, el jet, la cámara de combustión y la ventana de la cámara. Los residuos aumentan el desplazamiento del detector y reducen la relación señal/ruido. La muestra o el sangrado de la columna suelen generar residuos. Tras un período de tiempo, puede que sea necesario volver a montar el detector y sustituir la línea de transferencia. No limpie la línea de transferencia, el jet ni otras piezas con cepillos o disolventes.

Para aumentar el tiempo entre revisiones, retire la columna, destape el detector y póngalo en funcionamiento a 250 °C con la llama para calcinar parte de los residuos. La sustitución del encendedor puede reducir la señal de la línea base. Si estos procedimientos no son efectivos, vuelva a montar el detector.

Si el disolvente o la muestra son corrosivos, pueden erosionar el tubo de ventilación de aluminio. Agilent recomienda usar tubos de ventilación de acero inoxidable para estas aplicaciones.

Fugas de aire

El diseño del FPD original tiene tres sellos internos más que el diseño nuevo. Los ciclos de temperatura del detector hacen que las férrulas se encojan y se produzcan fugas. La mayoría de las fugas habituales tienen lugar alrededor de la línea de transferencia de sílice fundida. Para eliminar estas fugas, retire el detector del sistema GC y apriete las conexiones de la línea de transferencia.

Tanto para el FPD original como para el nuevo, pueden producirse fugas en la tuerca de la columna o el adaptador de la columna capilar, la conexión múltiple en el módulo del EPC, alrededor del tubo de ventilación o alrededor de la bujía incandescente del encendedor. Si sustituye las conexiones o arandelas, utilice siempre férrulas de Vespel con grafito acondicionadas y arandelas con bajo contenido de azufre de Agilent. Asegúrese de que las férrulas tengan el tamaño correcto para su columna.

Problemas de encendido de la llama

Puede saber si el FPD está encendido comprobando la salida ("Output") y la llama ("Flame") del detector en la pantalla. El detector percibe que la llama está encendida mediante la comparación de la salida con el desfase. Un FPD optimizado funciona normalmente con una salida entre 30 y 80 con el punto de ajuste de desfase en 2.0. Si la llama está apagada y el electrómetro está encendido, el rendimiento de salida es normalmente inferior a 1.

La mayoría de los problemas de encendido del FPD están causados por flujos de gas incorrectos, una instalación incorrecta de la columna o un encendedor sucio o defectuoso. Para la solución de problemas:

1. Asegúrese de que el FPD está a la temperatura de funcionamiento antes de intentar encenderlo.
2. Retire el tubo de goteo de goma mientras enciende el FPD.
3. Aumente la presión de suministro de aire 10-20 psi.
4. Compruebe los flujos de gas del detector para confirmar si coinciden con la tabla de flujos de gas recomendados.
5. Compruebe el rendimiento del detector cuando encienda la llama. El fotomultiplicador verá la incandescencia del encendedor y saltará a aproximadamente 68.000 pA.
6. Retire la columna y compruebe la punta para ver si hay residuos o recubrimiento de poliamida quemado. Si parece dañada, corte la parte defectuosa y vuélvala a instalarla a la altura adecuada.
7. Retire la bujía incandescente del encendedor. Si está sucia o dañada, cámbiela.

Entre los problemas menos comunes se incluyen fugas, apagado instantáneo o condensación:

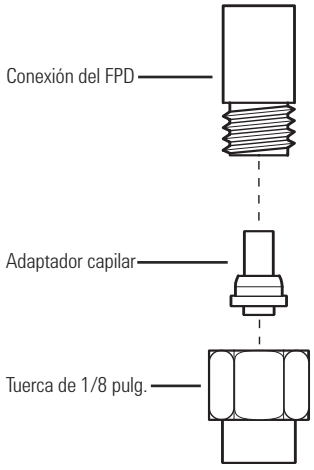
- Las fugas considerables de aire en el inyector o el detector pueden reducir el porcentaje de la mezcla de hidrógeno-aire en el detector y causar problemas de encendido.
- Las inyecciones de gran volumen de determinadas muestras pueden provocar la extinción de la llama o el apagado instantáneo, lo que hará que el detector intente volver a encender e interrumpirá el análisis.
- La condensación es un producto derivado de la quema de la muestra. Para muchos análisis, el líquido se recoge del tubo de ventilación. Si el líquido vuelve a gotear hacia el detector, apagará la llama. Agilent recomienda que espere a encender la llama hasta que el detector esté a una temperatura correcta y se haya equilibrado.
- Las pequeñas fugas en el tubo de ventilación pueden causar un desfase mayor de la línea base. Asegúrese de que la férrula del tubo de ventilación sella correctamente el bloque de emisiones. Mantenga la tapa cerrada sobre el detector.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

El helio no es un gas auxiliar adecuado para el FPD. No podrá encender el detector ni mantenerlo encendido en el modo de azufre con helio.

Instalación de un adaptador de columna capilar en el FPD

1. Reúna las herramientas y consumibles necesarios.
2. Cargue el método de mantenimiento del sistema GC y espere hasta que esté listo.
3. Introduzca el adaptador capilar en la tuerca de 3,175 mm, tal como se muestra, y después enrosque la tuerca en la conexión del detector.
4. Apriete la tuerca manualmente y, a continuación, apriete 1/8 de vuelta más con una llave.



MATERIAL NECESARIO

- Adaptador de columna capilar para FPD
- Cortador de columna
- Llaves de 1/4 pulgadas y 9/16 pulgadas
- Regla métrica
- Tuerca de 1/8 pulgadas
- Guantes sin pelusa

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

- El horno y el inyector pueden estar lo suficientemente calientes como para causar quemaduras. Si cualquiera de ellos está caliente, póngase guantes resistentes al calor para protegerse las manos.
- Use gafas de seguridad para proteger los ojos de las partículas volantes mientras manipula, corta o instala columnas capilares de vidrio o sílice fundida. Tenga cuidado al manipular estas columnas para evitar cortarse.
- Póngase guantes limpios sin pelusa para evitar la contaminación de las piezas con suciedad y aceites de la piel.

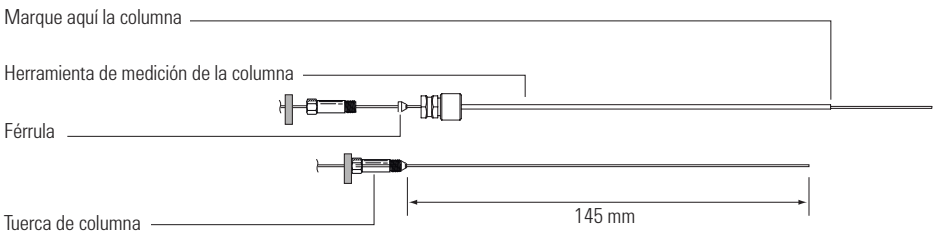
MATERIAL NECESARIO

- Herramienta de medición de columna, referencia 19256-80640
- Cortador de columna
- Llaves de 1/4 pulgadas y 7/16 pulgadas
- Tuerca de columna
- Férrula
- Columna capilar
- Guantes sin pelusa

Colocación de una columna capilar en el FPD

1. Reúna las herramientas y consumibles necesarios.
2. Cargue el método de mantenimiento del sistema GC y espere hasta que esté listo.
3. Coloque un séptum, una tuerca de columna y una férrula en el extremo de la columna.
4. Introduzca el extremo de la columna a través de la herramienta de medición de la columna de modo que el extremo sobresalga por la herramienta.
5. Apriete la tuerca de la columna hasta que sujete la columna. Apriete la tuerca de 1/8 a 1/4 de vuelta adicional con un par de llaves. Acomode el séptum contra la base de la tuerca de columna.
6. Utilice un cortador con deflector a 45° para marcar la columna.
7. Separe el extremo de la columna. La columna puede sobresalir aproximadamente 1 mm del extremo de la herramienta. Inspeccione el extremo con una lupa para asegurarse de que no haya rebabas ni bordes irregulares.
8. Retire la columna, la tuerca y la férrula montadas de la herramienta.
9. Limpie las paredes de la columna con un pañuelo de papel humedecido con isopropanol para eliminar las huellas de dedos y el polvo.
10. Verifique que se ha instalado un adaptador capilar en la conexión del detector.
11. Enrosque con cuidado la columna con conector hasta el adaptador. Apriete la tuerca de la columna con los dedos y apriete 1/8 de vuelta más con una llave.

Si está utilizando una columna capilar, la punta de la columna debe estar al menos 1 mm por debajo de la superficie del jet. Cuando instale la columna, mida la distancia desde la superficie de sellado de la férrula hasta la punta de la columna. Esta medida es de 153 mm para el FPD original y 145 mm para el FPD nuevo. Para el nuevo diseño, Agilent recomienda usar la herramienta de medición de columna, referencia 19256-80640.

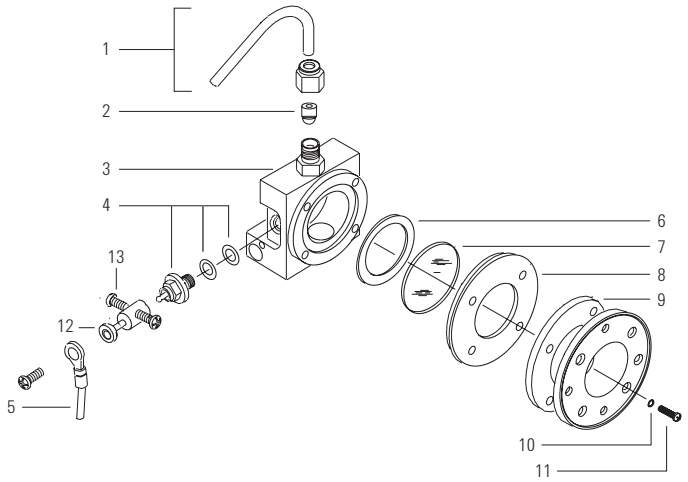


Dispositivo de encendedor y para protección del calor de FPD 7890/6890/6850

Elemento	Descripción	Referencia
1	Dispositivo del tubo de salida de FPD	
	Aluminio	19256-60700
	Acero inoxidable	19256-20705
2	Férrula de Vespel, 1/4 pulgadas, 10/paq.	5080-8774
3	Cámara de emisiones	
	FPD, individual	19256-80560
	FPD, doble	19256-80600
4	Kit de repuesto de encendedor de FPD	19256-60800
	Arandela, tamaño 2-010	0905-1610
	Espaciador, encendedor	19256-20590
	Bujía incandescente	0854-0141
5	Dispositivo de cable del encendedor	G1535-60600
6	Junta para protección de calor, blanca	19256-80045
7	Primera ventana para protección del calor	19256-80030
8	Disco de protección del calor	19256-20580
9	Acoplador de acero inoxidable	19256-20550
10	Arandela de cierre (requiere 4)	2190-0584
11	Tornillo, M3 x 12 mm, T10 (se necesitan 4)	0515-1084
12	Anillo	19256-20690
13	Tornillo, M3 x 66 mm, T10	0515-0680
	Muestra de verificación de FPD	5188-5953
	Muestra del FPD	5188-5245



Bujía incandescente, 0854-0141



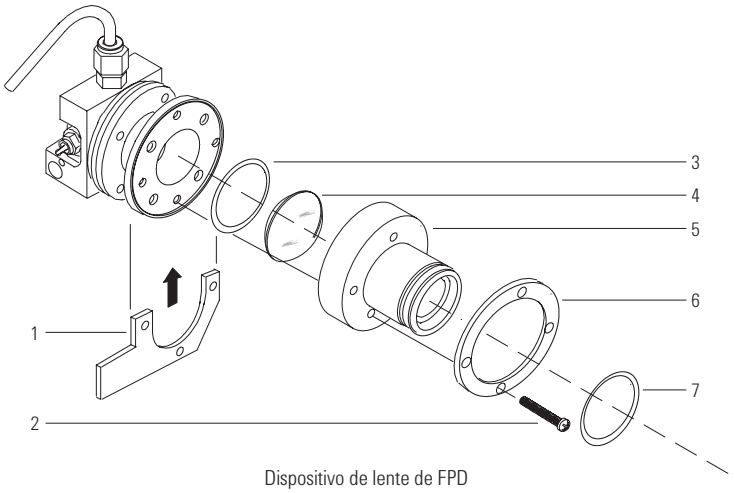
Dispositivo de encendedor y para protección del calor de FPD

Dispositivo de lente de FPD

Elemento	Descripción	Referencia
1	Abrazadera	19256-00090
2	Tornillo, M3 x 25 mm (se necesitan 4)	0515-0683
3	Arandela de ventana, interior, 0,926 pulgadas de d.i., naranja	5061-5886
4	Lente convexa	1000-1438
5	Cubierta de la lente	19256-20900
6	Anillo de brida	19256-00200
7	Arandela de elastómero de fluorocarbono, marrón, 1,239 pulgadas de d.i.	5061-5890

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Supervise el rendimiento del detector. Cuando aumente un 50%, retire la columna, acondiciónela térmicamente, cambie el encendedor o vuelva a montar el detector.



Dispositivo de lente de FPD

Dispositivos de tubo fotomultiplicador (PMT) y soporte de FPD

Descripción	Referencia
Cubierta posterior de la chimenea	G1535-80520
Dispositivo de calentador/sensor	G1535-60610
Soporte de la línea de transferencia	19256-00320
Soporte	G1535-00010
Filtro de azufre, 7890 y modelo 6890 posterior*	1000-1437
Filtro de azufre, azul, modelo anterior 6890*	19256-80000
Filtro de fósforo, amarillo	19256-80010
Espaciador de filtro (solo con filtro de azufre)	19256-20910
Dispositivo de carcasa de PMT	19256-60510
Chimenea frontal de FPD doble	G1535-00030

*Póngase en contacto con el servicio de soporte técnico de Agilent para elegir el filtro de azufre correcto para su detector FPD 6890.

Detector de nitrógeno-fósforo (NPD)



Perlas del NPD

El NPD para el sistema GC 7890/6890 tiene una perla de cerámica selectiva para compuestos de nitrógeno y fósforo. Agilent ofrece tres tipos de perlas:

- Perla Blos
- Perla de cerámica blanca
- Perla de cerámica negra

En comparación con la perla de cerámica blanca, la nueva perla Blos proporciona:

- Vida útil de la perla superior
- Funcionamiento estable en el arranque inicial con más facilidad y funcionamiento más estable durante la vida útil de la perla.
- Sensibilidad y selectividad superiores para los compuestos que contienen fósforo.
- Sensibilidad y selectividad similares para los compuestos que contienen nitrógeno.
- Inmunidad superior a la humedad.

La perla de cerámica blanca presenta algunas colas para los compuestos de fósforo. La perla de cerámica negra no presenta colas de los picos y por lo general tiene una vida útil más larga que la de la perla blanca; no obstante, es menos sensible.

Todas las perlas para NPD de Agilent se suministran preacondicionadas, autoalineables para facilitar su instalación y con un cromatograma de prueba de rendimiento.



Dispositivo de perla Blos para NPD, G3434-60806

Perlas del NPD

Descripción	Referencia
Dispositivo de perla Blos de NPD	G3434-60806
Dispositivo de perla de cerámica blanca para NPD	G1534-60570
Dispositivo de perla de cerámica negra para NPD	5183-2007



Flujo de gas del NPD

Los flujos de hidrógeno, aire y gas auxiliar deben medirse con frecuencia. Pueden desviarse a lo largo del tiempo o pueden cambiarse accidentalmente. Cada flujo de gas debe medirse independientemente para obtener los valores más precisos. Los NPD son muy sensibles a los cambios en los flujos de gas y los flujos consistentes son necesarios para mantener los niveles de rendimiento.

Medición de los flujos de NPD

1. Establezca el voltaje de la perla en 0,0 V.
2. Enfríe el NPD hasta 100 °C.
3. Retire la perla y guárdela con cuidado hasta su reinstalación.
4. Introduzca la herramienta del adaptador del flujómetro del NPD en el colector del NPD.
5. Coloque el inserto para la medición del flujo en la herramienta del adaptador del flujómetro del NPD.
6. Coloque el tubo del flujómetro sobre el inserto de medición del flujo para empezar a medir los flujos.

Pureza del gas del NPD

Debido a su alta sensibilidad, el NPD requiere gases de alta pureza (99,999% o superior). Se recomienda el uso de trampas de humedad e hidrocarburos para el gas portador y todos los gases del detector, incluidos el hidrógeno, el aire y los gases auxiliares del detector. Los gases sucios no solo causarán un rendimiento cromatográfico deficiente, sino que también acortarán la vida útil de la perla.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Las columnas GC Agilent J&W ofrecen un nivel de sangrado mínimo, una inercia óptima para compuestos funcionales ácidos, básicos y mixtos, y la máxima reproducibilidad entre columnas. Para obtener más información, visite **www.agilent.com/chem/mygccolumns**



Limpieza y sustitución

El NPD requiere limpiezas periódicas. En la mayoría de casos, esto solo afecta al colector y al jet. Agilent proporciona cepillos y alambres que simplifican la limpieza de todas las partes del detector. Los cepillos se usan para eliminar las partículas adheridas a las superficies metálicas. Se usa un alambre fino para eliminar las partículas de la abertura del jet. No fuerce un alambre o sonda demasiado grandes al introducirlos en la abertura del jet o la abertura se distorsionará. Si se deforma la abertura, se pueden producir una pérdida de sensibilidad y una forma de pico deficiente. Las distintas piezas pueden limpiarse en un baño de ultrasonidos tras limpiarlas con un cepillo. En última instancia, se debe sustituir el jet, por lo que es muy recomendable tener jets de repuesto a mano.

Con el tiempo, los residuos de la perla o de la muestra se pueden acumular en el colector y causar problemas en la línea base. Debe limpiar el colector tras haber dañado la perla dos o tres veces.

Las arandelas abiertas de metal se desgastan ligeramente con cada montaje y desmontaje. Después de varios montajes y desmontajes (cinco o más), puede que las arandelas no sellen de forma efectiva, lo que causa una línea base errática. Hay un kit de aislante cerámico y de sellado (referencia 5182-9722). Enfríe siempre el detector a temperatura casi ambiente al cambiar los sellos y aislantes.

Puesto que no existe ninguna llama en el NPD, el jet no recoge la sílice y el hollín como lo hace el jet del FID. Aunque puede limpiar el jet, normalmente resulta más práctico sustituir simplemente los jets sucios por unos nuevos. Si limpia el jet, utilice el alambre de limpieza y evite dañar el interior del jet. Además, puede utilizar un baño de ultrasonidos para limpiar el jet.

Contaminantes

Además, se pueden producir algunos problemas químicos al utilizar el NPD. Puesto que se trata de un detector de trazas, evite contaminar el sistema analítico.

Material de vidrio

El material de vidrio debe estar muy limpio. Deben evitarse detergentes con fosfatos, por lo que se recomienda un lavado ácido del material de vidrio seguido de un aclarado con agua destilada y disolvente.

Disolventes

Se debe verificar la pureza de los disolventes. Los disolventes clorados o los reactivos silanizantes pueden reducir la vida útil de la fuente alcalina; deberá eliminarse el exceso de reactivos antes de la inyección si es posible.

Otras fuentes de contaminación

Los detectores de fugas que contienen fosfatos, las columnas tratadas con ácido fosfórico o lana de vidrio, las columnas cubiertas con poliamida o las fases líquidas que contienen nitrógeno pueden aumentar el ruido del sistema y deberán evitarse.

Identificación y selección del jet del NPD

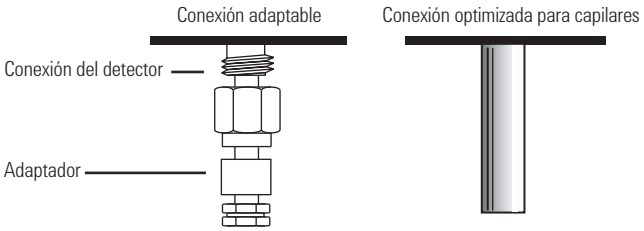
Antes de solicitar piezas para el mantenimiento del NPD, determine qué tipo de NPD tiene instalado en el sistema GC. El NPD está disponible en dos versiones:

- Específico y optimizado para capilar: solo para columnas capilares
- Adaptable: para columnas empaquetadas o capilares

Sugerencia: los jets adaptables son más largos que los jets capilares específicos.

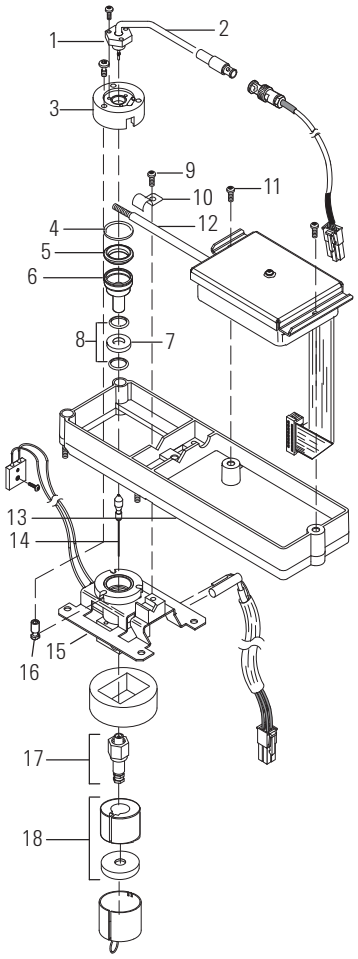
Jets del NPD

Descripción	D. I. de punta de jet	Longitud (mm)	Referencia
Jets para conexiones capilares optimizadas			
Capilar con jet extendido (recomendado)	0,29 mm	51,5	G1534-80580
Capilar	0,29 mm	42,8	G1531-80560
Capilar	0,47 mm	42,8	G1531-80620
Jets para conexiones adaptables			
Capilar con jet extendido (recomendado)	0,29 mm	70,5	G1534-80590
Capilar	0,29 mm	61,5	19244-80560
Capilar	0,47 mm	61,5	19244-80620
Empaquetado	0,46 mm	63,5	18710-20119



Consumibles para detectores de nitrógeno-fósforo (NPD) 7890/6890/6850

Elemento	Descripción	Referencia
1	Tornillos, M3x0,5, 8 mm (Pozidriv)	0515-0655
2	Dispositivo de perla de cerámica blanca para NPD	G1534-60570
	Dispositivo de perla de cerámica negra para NPD	5183-2007
3	Bloque de tapa	G1534-80510
4	Anillo metálico en C, superior	0905-2580
5	Aislante de alúmina, superior	G1534-40020
6	Embudo del colector	G1534-20530
7	Aislante de alúmina, inferior	G1534-40030
8	Anillo metálico en C, inferior	0905-1284
9	Tornillo, M4 x 07, 10 mm	0515-2495
10	Abrazadera en J	1400-0015
11	Tornillo, M4 x 07, 10 mm	0515-2495
12	Dispositivo de interconexión del NPD	G1534-60610
13	Soporte de montaje	G1531-40020
14	Jet, punta de 0,011 pulgadas/0,29 mm de d.i., específico para capilares	G1531-80560
	Jet, punta de 0,011 pulgadas de d.i., capilar adaptable	19244-80560
	Jet, empaquetado estándar, punta de 0,018 pulgadas de d.i.	18710-20119
15	Bloque de base, capilar NPD solo para 6890/6850	G1534-80500
	Bloque de base, NPD empaquetado solo para 6890/6850	G1534-80540
	Bloque de base, NPD capilar, 7890A	G3434-67500
	Bloque de base, NPD empaquetado, 7890A	G3434-67540
16	Tope de tapa	G1534-20590
	Kit de aislante cerámico para NPD Incluye los elementos 4, 5, 7 y 8	5182-9722
17	Adaptador FID/NPD para columna capilar	19244-80610
	Columna empaquetada de 1/8 pulgadas FID/NPD	19231-80520
	Columna empaquetada de 1/4 pulgadas FID/NPD	19231-80530
18	Taza aislante	19234-60720
	Férrula de Vespel, 1/4 pulgadas, 10/paq.	5080-8774
	Férrula de grafito de 530 µm, 1,0 mm de d.i., 10/paq.	5080-8773
	Férrula de grafito de 0,5 mm de d.i., 320 µm, 10/paq.	5080-8853
	Tuerca de 1/4 pulgadas, latón, 10/paq.	5180-4105
	Tuerca de columna universal, 2/paq.	5181-8830
	Muestra para detector de nitrógeno-fósforo	18789-60060



Dispositivo del detector de nitrógeno-fósforo (NPD)



Detector de quimioluminiscencia de nitrógeno (NCD)

Detectores de quimioluminiscencia de nitrógeno y azufre

El detector de quimioluminiscencia de azufre (SCD) 355 de Agilent es el detector de azufre cromatográfico más sensible y selectivo disponible para el análisis de los compuestos de azufre.

El detector de quimioluminiscencia de nitrógeno (NCD) 255 de Agilent es un detector específico para nitrógeno que genera una respuesta equimolar y lineal a los compuestos de nitrógeno basada en una reacción quimioluminiscente del NO con el ozono. Tiene capacidad para analizar incluso las matrices de muestra complejas con poca o ninguna interferencia.



Kit de accesorios de quemador de plasma doble, G6600-60038



Filtro de fundición de aceite de repuesto, G6600-80042



Filtro de fundición de aceite de repuesto para filtro de vapor de aceite, G6600-80044



Elemento de filtrado de olores de repuesto, G6600-80045

Consumibles para el detector de quimioluminiscencia de nitrógeno (NCD)

Descripción	Referencia
Kit de accesorios de quemador de plasma doble Incluye férrulas, conexiones y tubo de cuarzo	G6600-60038
Kit PM, bomba de aceite DP RV5 Incluye 6 trampas químicas para la destrucción de ozono, 3 elementos de fundidor de aceite y 4 (1 cuartillo) botellas de aceite sintético.	G6600-67007
Kit PM, bomba de pistón seco Incluye 4 trampas químicas para la destrucción de ozono y 2 kits de reparación para la bomba.	G6600-67008
Kit de mantenimiento de 12 meses Incluye 6 cuartillos de aceite, 12 trampas químicas, 4 elementos de filtrado de aceite, 2 juegos de tubos cerámicos y 2 arandelas.	G6600-67009
Filtro de fundición de aceite de repuesto	G6600-80042
Filtro para vapor de aceite para bomba RV5	G6600-80043
Filtro de fundición de aceite de repuesto para filtro de vapor de aceite	G6600-80044
Elemento de filtrado de olores de repuesto	G6600-80045
Arandela, 1,3614 pulgadas de d.i.	G6600-80050
Arandela, 1,301 pulgadas de d.i.	G6600-80051
Tubo de cuarzo de plasma doble	G6600-80063
Aceite sintético Mobil 1	G6600-85001
Aceite, Edwards Ultragrade para bombas RV3 y RV5	G6600-85002
Kit de tuercas y férrulas de columna de repuesto	G6600-80018

Consumibles para el detector de quimioluminiscencia de azufre (SCD)

Descripción	Referencia
Kit PM, bomba de pistón seco Incluye sello de pistón seco, 6 trampas para bomba de vacío Moleculite y 1 juego de tubos cerámicos.	G6600-67006
Kit PM, bomba de pistón seco Incluye 4 trampas químicas para la destrucción de ozono y 2 kits de reparación para la bomba.	G6600-67008
Kit de accesorios de quemador de plasma doble	G6600-60037
Aceite sintético Mobil 1	G6600-85001
Filtro para vapor de aceite para bomba RV5	G6600-80043
Aceite, Edwards Ultragrade para bombas RV3 y RV5	G6600-85002
Arandela, 1,301 pulgadas de d.i.	G6600-80051
Trampa química destructora de ozono	G6600-85000
Filtro de fundición de aceite de repuesto para filtro de vapor de aceite	G6600-80044
Muestra de prueba de quimioluminiscencia de azufre	G2933-85001
Trampa de azufre Para gas portador H_2 y aire (se requiere uno para cada cilindro de gas, 3 en total).	G2933-85003
Kit de tuercas y férrulas de columna de repuesto	G6600-80018

Piezas y consumibles varios del instrumento

Descripción	Referencia
Deflector de escape del horno para 6890	G1530-80650
Deflector de escape del horno para 6850	G2630-60710



Detector de quimioluminiscencia de azufre (SCD)



Kit PM, G6600-67008



Kit de accesorios de quemador de plasma doble, G6600-60037



Filtro de vapor de aceite, G6600-80043

Patrones de GC

Patrones cualitativos de GC

Descripción	Referencia
Patrones para la destilación simulada cualitativa	
Calibración del punto de ebullición nº 1	5080-8716
Muestra de calibración de bajo punto de ebullición n.º 220	5080-8768
Calibración del punto de ebullición nº 320	5080-8769
PolyWax 500, 1 g, solo	5188-5316
PolyWax 655, 1 g, solo	5188-5317
Patrones cualitativos para petroquímica	
Muestra de alcohol en gasolina	18900-60640
Muestra de gas natural	5080-8756
Muestra de gas de transformador	5080-8759
Muestras de gas de refinería	5080-8755
Gasóleo de referencia n.º 1 lote 2	5060-9086
Patrones cualitativos varios	
Muestra de test catalizador de níquel	19354-60510
Recarga de catalizador de níquel	5080-8761
Patrón de calibración del sistema MIDI	19298-60500
Muestra de test para el analizador de fluidos orales	G1540-85010

Piezas y consumibles de GC/MS



El espectrómetro de masas es un dispositivo especializado y sensible que ofrece un nivel de funcionalidad superior al de otros detectores para GC. Para seguir obteniendo resultados óptimos, es fundamental realizar correctamente las tareas esenciales de mantenimiento indicadas en esta sección. Algunas de las ventajas de un mantenimiento adecuado del sistema GC/MSD son:

- Disminución del tiempo de inactividad por reparaciones.
- Vida útil prolongada del sistema MSD.
- Reducción de los gastos de mantenimiento totales.

Es aconsejable guardar un registro de las operaciones del sistema, sintonización automática (Autotune) y mantenimiento realizadas. Ello facilita la identificación de las variaciones en comparación con el funcionamiento normal y la toma de las medidas correctivas necesarias.

Programa de mantenimiento

Tarea	Cada semana	Cada 6 meses	Cada año	Según sea necesario
Sintonizar el MSD				✓
Cambiar los liners del inyector	✓			
Comprobar el nivel de aceite de la bomba previa	✓			
Purgar el aceite de la bomba previa mediante la función "gas ballast"	✓			
Comprobar el vial de calibración		✓		
Cambiar el aceite de la bomba previa		✓		
Comprobar el fluido de la bomba difusora	✓			
Cambiar el fluido de la bomba difusora			✓	
Sustituya los sellos de diafragma de la bomba seca (MVP55)				✓
Sustituya los sellos de punta de la bomba seca (IDP3)			✓	
Cambiar las trampas y los filtros			✓	
Limpiar la fuente de iones				✓
Cambiar la(s) trampa(s) y el purificador del gas portador				✓
Sustituir las piezas desgastadas				✓
Lubricar los sellos (cuando proceda)				✓
Sustituir la columna				✓

Contaminación del MSD

La contaminación se puede identificar mediante un fondo excesivo en los espectros de masa, que puede proceder del GC o MSD. La fuente de contaminación a veces se puede determinar a través de la identificación de los contaminantes. Algunos contaminantes se pueden originar con mucha más probabilidad en el GC, mientras que otros se originan con más probabilidad en el MSD.

Fuentes de contaminación en el GC

- Sangrado de columna o séptum
- Inyector sucio
- Liner del inyector
- Jeringa contaminada
- Gas portador de poca calidad
- Tubo de gas portador sucio
- Huellas de dedos
- Fugas de aire
- Materiales y disolventes de limpieza

Fuentes de contaminación en el MSD

- Fugas de aire
- Materiales y disolventes de limpieza
- Huellas de dedos en el interior del colector
- Fluido de la bomba difusora
- Aceite de la bomba previa

La acción necesaria para eliminar la contaminación depende del tipo y el nivel de la contaminación. La contaminación poco importante por agua o disolventes puede eliminarse normalmente dejando que el sistema bombee (con un flujo de gas portador limpio) durante la noche. La contaminación grave con aceite de la bomba mecánica, fluido de la bomba difusora o huellas de dedos es mucho más difícil de eliminar y puede requerir una limpieza exhaustiva.

Fugas de aire

Las fugas de aire plantean problemas en cualquier instrumento que requiera operación en vacío.
Las fugas se deben normalmente a sellos de vacío dañados o no ajustados correctamente.

Síntomas de fugas

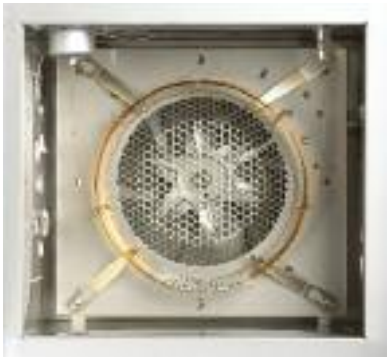
- Presión en el colector de vacío o presión previa superior a lo normal
- Señal de fondo superior a la normal
- Picos característicos de aire (m/z 18, 28, 32 y 44 o m/z 14 y 16)
- Baja sensibilidad
- Baja abundancia relativa de m/z 502 (varía con el programa de sintonización y el MSD utilizado)

Remedio

- Compruebe que la tuerca de la interfase esté correctamente apretada. Cámbiela si fuera necesario.
- Verifique y compruebe posibles fugas en el inyector del GC.

Pueden producirse fugas en otros lugares del MSD, incluidos los siguientes:

- Tuerca de columna para interfase GC/MSD
- Arandela de la placa lateral/superior (todo el recorrido)
- Arandela de válvula de salida
- Válvula de calibración
- Tubo del medidor de alto vacío/juntas de control
- Tubo de medidor de iones fracturados (5973/5972/5971)
- Arandelas de la placa final frontal y trasera
- Arandela de interfase GC/MSD (donde la interfase se acopla al colector de vacío)
- Co-sello de la bomba difusora
- Arandela de adaptador de deflexión
- Arandela de bomba turbomolecular
- Férrula de Vespel/grafito, cuando se calientan



Disolventes de limpieza

Es habitual observar picos correspondientes al disolvente de limpieza en los espectros de masas, poco después de la limpieza de la fuente de iones.

Remedio

- Seque todas las piezas metálicas limpias en el horno antes de montarlas y reinstalarlas. Consulte los procedimientos de limpieza en el manual de hardware del MSD o en el manual de resolución de problemas y mantenimiento del MSD.
- Utilice una temperatura superior al punto de ebullición del disolvente pero inferior al límite de la columna.

Huellas de dedos

Las huellas contienen hidrocarburos que pueden aparecer en los espectros de masas. La contaminación por hidrocarburos se caracteriza por una serie de picos espaciados en 14 m/z. La abundancia de estos picos decrece a medida que aumenta la masa del pico. La contaminación por huellas es por lo general el resultado de no utilizar guantes de nailon durante las operaciones de limpieza de la fuente de iones, mantenimiento del inyector GC o instalación de la columna. Preste especial atención para evitar la recontaminación de las piezas después de limpiarlas. Eso sucede típicamente después de ciertas tareas de mantenimiento o sustitución de piezas.

Remedio

Repita la limpieza empleando guantes de nailon limpios y técnicas adecuadas.

Identificación de la contaminación del MSD

En la tabla siguiente se incluyen algunos de los contaminantes más habituales, sus características iónicas y sus fuentes más probables.

Contaminantes habituales

Iones (m/z)	Compuesto	Posible fuente
13, 14, 15, 16	Metano	Gas de CI (ionización química)
18, 28, 32, 44 ó 14, 16	H_20, N_2, O_2, CO_2, CO_2 o N, O	Aire y aguas residuales, fugas de aire, desgasificación de las férrulas de Vespel
31, 51, 69, 100, 119, 131, 169, 181, 214, 219, 264, 376, 414, 426, 464, 502, 576, 614	PFTBA e iones relacionados	PFTBA (compuesto de sintonización)
31	Metanol	Disolvente de limpieza
43, 58	Acetona	Disolvente de limpieza
78	Benceno	Disolvente de limpieza
91, 92	Tolueno o xileno	Disolvente de limpieza
105, 106	Xileno	Disolvente de limpieza
151, 153	Tricloroetano	Disolvente de limpieza
69	Fluido de la bomba previa o PFTBA	Vapor de aceite de la bomba previa o fugas en la válvula de calibración
73, 147, 207, 221, 281, 295, 355, 429	Dimetilpolisiloxano	Sangrado del séptum o recubrimiento de metilsilicona de la columna
77, 94, 115, 141, 168, 170, 262, 354, 446	Fluido de la bomba de difusión	Fluido de la bomba de difusión e iones relacionados
149	Plastificantes (ftalatos)	Sellos de vacío (arandelas) dañados por las altas temperaturas, uso de guantes de vinilo o plástico
Picos separados en 14 uma	Hidrocarburos	Huellas, aceite de la bomba previa

El modo más sencillo de reducir al mínimo la contaminación de fondo y eliminar el oxígeno dañino del sistema de gas portador, es utilizar una trampa purificadora de gas portador justo antes de que el gas entre en el sistema GC.

El sangrado de la columna se manifiesta generalmente como una elevación continua en la línea base a mayores temperaturas de columna, especialmente en el punto de temperatura límite superior de la columna GC o cerca de éste. El sangrado del séptum suele aparecer en forma de picos discretos, y puede producirse a cualquier temperatura.

Una señal clara de un sistema MS "sin fugas" es que la relación iónica entre m/z 28 (nitrógeno) y m/z 32 (oxígeno) sea de aproximadamente dos o superior.

Incluso las férrulas preacondicionadas pueden encoger un poco a temperaturas muy elevadas. Si los problemas de fugas continúan tras la instalación de una nueva columna, compruebe primero esta conexión.

Síntomas del espectrómetro de masas

Los síntomas del espectrómetro de masas pueden clasificarse normalmente en los que afectan a la sensibilidad del sistema o los que afectan a la repetibilidad de una medición. Las mayoría de los síntomas pueden corregirse adoptando las medidas correctivas sugeridas.

Síntomas del espectrómetro de masas

Síntomas	Remedio
Sensibilidad	
Tiempo de retención erróneo	Compruebe el GC, el método, la aplicación y la velocidad del gas portador.
Señal baja	Compruebe el GC, sintonice el sistema de vacío.
Inyector con fugas	Limpie el inyector. Reemplace el liner del puerto de inyección y los septa.
Fuga de aire	Verifique y apriete la tuerca de la interfase, y compruebe posibles fugas en el inyector del GC.
Anchuras de pico	Realice una sintonización automática, compruebe la velocidad de flujo y la estabilidad de la temperatura.
Picos interferentes	Compruebe los parámetros de tiempo, los picos de coeluyentes y el tipo de columna.
Ruido de fondo excesivo	Realice una sintonización automática y compare con las especificaciones de ruido de fondo. Compruebe los parámetros de tiempo.
Asignación de masa incorrecta	Vuelva a sintonizarlo.
Espectro anómalo: contaminación excesiva por el ruido de fondo	Compruebe la contaminación.
Sintonización incorrecta	Compruebe el archivo de sintonización, vuelva a sintonizarlo y compruebe la muestra.
El voltaje del repulsor es demasiado bajo	Eleve el voltaje para probar la respuesta.
Fuente de iones sucia	Fuente limpia.

(continuación)

Síntomas del espectrómetro de masas

Síntomas	Remedio
Repetibilidad	
Aguja de jeringa sucia	Limpie o sustituya la jeringa.
Aguja de jeringa errónea	Sustituya la jeringa y el septa.
Inyector con fugas	Realice el mantenimiento del inyector. Reemplace el liner del inyector, el septa y la arandela del liner.
Inyección demasiado grande	Compruebe el método y el volumen de la inyección, la relación de split y/o el tiempo de purga del splitless.
Afloje las conexiones de la columna	Apriete las tuercas de la columna en el inyector o en la línea de transferencia. Sustituya las tuercas y la férrula para la columna.
Variaciones de presión, flujo en la columna y temperatura	Asegúrese de que el MSD se encuentre en un entorno en el que la temperatura sea estable. Mantenga el MSD alejado de corrientes de aire y de la luz solar directa. Compruebe que el gas portador sea estable y esté bien regulado. Revise la bomba previa y/o la bomba difusora.
Fuente de iones sucia	Fuente limpia.
Conexiones flojas en el analizador	Compruebe las conexiones de los cables del analizador internas y externas y asegúrese de que todas ellas son seguras.
Loops de tierra	Compruebe las líneas de la red eléctrica.



MSD 5975

Consumibles de limpieza y mantenimiento

Descripción	Referencia
Kit de mantenimiento para un año (para sistemas con bombas de difusión) Incluye trampa universal grande para He (1/8 pulg.), hojas abrasivas (5/paq.), paños sin pelusa (15/paq.), hisopos de algodón (100/paq.), SantoVac Ultra, 18,5 ml (2 unidades), aceite para bomba mecánica (1 l), filamento, octafluoronaftaleno (OFN).	5183-2096
Guantes de nailon, sin pelusa, grandes, 1 par	8650-0030
Guantes de nailon, sin pelusa, pequeños, 1 par	8650-0029
Trapos industriales sin pelusa, algodón 100 %, 9 x 9 pulgadas, 300/paq.	9310-4828
Kit de limpieza de fuente de iones Incluye paños sin pelusa (15/paq.), hojas abrasivas (5/paq.), bastoncillos de algodón (100/paq.), guantes de nylon sin pelusa, alúmina en polvo abrasiva	5181-8863
Paños, sin pelusa, 15/paq.	05980-60051
Bastoncillos de algodón, 100/paq.	5080-5400
Hojas abrasivas, papel de lija verde de óxido de aluminio, de malla 600, 5/paq.	5061-5896
Alúmina en polvo, abrasiva, 1 kg	8660-0791
Muestra de PFTBA, certificada, 10 g, 5,32 ml	8500-0656
Bombilla de vidrio de repuesto para muestra de prueba PFTBA y PFDTD	G3170-80002
Vial de vidrio de repuesto para muestra de prueba PFTBA y PFDTD	05980-20018
Alúmina activa, gránulos absorbentes para trampas de bomba mecánica Edwards, no LC/MS, Recipiente de 0,45 kg	8500-1233
Kit de herramientas para MSD, 5975/5973 Incluye herramienta para la sujeción de la fuente, paño sin pelusa, bastoncillos de algodón, guantes de nylon sin pelusa, hojas abrasivas, llaves y destornilladores.	G1099-60566
Kit de herramientas para MSD, 5972/5971 Incluye varilla de limpieza pequeña, varilla de limpieza grande, herramienta para la sujeción de la fuente, bastoncillos de algodón, guantes de nylon sin pelusa, hojas abrasivas, llaves y destornilladores.	05971-60561

(continuación)

Consumibles de limpieza y mantenimiento

Descripción	Referencia
Consumibles para interfaz MS	
Tuerca de columna de interfase MS, hembra	05988-20066
Tuerca de columna para férrulas largas o férrulas largas de dos orificios	05921-21170
Tuerca de columna universal, 2/paq.	5181-8830
Herramienta de instalación de columnas de interfase MS para 5973 y 5975	G1099-20030
Herramienta de instalación de columnas para 5975T	G3880-20030
Herramientas	
Destornillador, 3 pulgadas, Pozidriv eje n.º 1 pt, para tornillos nº 2-4	8710-0899
Destornillador, 4 pulgadas, Pozidriv eje n.º 2 pt, para tornillos nº 5-10	8710-0900
Llave de boca, 1/4 y 5/16 pulgadas	8710-0510
Destornillador para tuercas hexagonales, 5,5 mm	8710-1220
Destornillador, Torx T20	8710-1615
Destornillador, Torx T15	8710-1622
Destornillador, Torx T10	5182-3466
Férrulas	
Férrula de Vespel/grafito de 0,4 mm para columnas de 200/250 µm, 10/paq.	5062-3508
Férrula de Vespel/grafito de 0,5 mm para columnas de 320 µm, 10/paq.	5062-3506
Férrula de Vespel/grafito de 250 µm, 10/paq.	5181-3323
Férrulas de metal SilTite para tubos de 1/16 pulgadas de d.e., 10/paq. Incluye 2 tuercas de columna	5184-3571
Férrulas de metal SilTite, 1/16 pulgadas x 0,4 mm de d.i., 10/paq. Incluye 2 tuercas de columna	5184-3569
Férrulas de metal SilTite, 1/16 pulgadas x 0,5 mm de d.i., 10/paq. Incluye 2 tuercas de columna	5184-3570
Herramienta de conexión de férrulas	G2855-60200
Cierre para uniones o colector de microfluidos	G2855-60570



Tuerca de columna de interfase MS, 05988-20066



Tuerca de columna universal, 5181-8830



Herramienta de instalación de columnas, G1099-20030



Férrulas de Vespel/grafito, 5181-3323



Fuente de iones por impacto electrónico (EI)

Fuente de iones

La fuente de iones funciona por ionización eléctrica (EI) o ionización química (CI). La muestra entra en la fuente de iones desde la interfase GC/MSD. Los electrones emitidos por un filamento entran en la cámara de ionización, guiados por un campo magnético. Los electrones de alta energía interactúan con las moléculas de la muestra y las ionizan y fragmentan. El voltaje positivo en el repulsor impulsa los iones positivos hacia el tubo de lentes, donde pasan a través de varias lentes electrostáticas. Estas lentes concentran los iones en un estrecho haz, que se dirige hacia el filtro de masa.

Mantenimiento de la fuente de iones

Los procedimientos de limpieza del MSD varían. Consulte en el manual de solución de problemas y mantenimiento los procedimientos específicos de limpieza de la fuente de iones.

Mediciones habituales del rendimiento del instrumento

- Abundancia de ciertos iones (por ejemplo, porcentaje del ion 502 en el informe de Autotune)
- Forma de las rampas de las lentes y los voltajes elegidos, especialmente la rampa del repulsor
- Sensibilidad obtenible para un análisis determinado
- Capacidad de sintonización a un compuesto de referencia determinado (por ejemplo, DFTPP)

Preparación para la limpieza

Antes de proceder a la limpieza, el espectrómetro de masas se debe ventilar y se debe retirar la fuente de iones. Para poder ventilar el sistema, se deben cumplir las condiciones siguientes:

- Zonas calentadas a menos de 100 °C
- Bomba de difusión apagada y enfriada
- Bomba turbomolecular apagada y estática
- Bomba mecánica apagada

Espere siempre hasta que el programa de ventilación termine. Una ventilación inadecuada puede provocar que el fluido de la bomba difusora se deposite en el analizador (corriente inversa). Además, puede reducir la vida útil del multiplicador u otras piezas sensibles del MS.

Velocidades de flujo del MSD (ml/min)

	Mín.	Máx. bomba de difusión	Máx. bomba turbomolecular	Máx. sintonización
5975	0,1	2,0	4,0	2,0
5973	0,1	2,0	4,0	2,0
5972	0,1	2,0	No disponible	2,0
5971	0,1	1,5	No disponible	1,0
GCD	0,1	1,0	No disponible	1,0

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Importante: No limpie los aislantes con elementos abrasivos ni con ultrasonido.

Limpie abrasivamente las superficies que están en contacto con la muestra o el haz de iones. Use un lodo abrasivo de alúmina en polvo y metanol reactivo aplicado con un bastoncillo de algodón. Ejerza suficiente fuerza para eliminar toda la decoloración. No es necesario pulir las piezas, ya que los arañazos pequeños no afectarán al rendimiento. Limpie abrasivamente las decoloraciones por las que los electrones de los filamentos entran en el cuerpo de la fuente.

Evite contaminar las piezas limpias y secas. Póngase guantes nuevos y limpios antes de manipular las piezas. No ponga las piezas limpias sobre una superficie sucia. Colóquelas sobre paños limpios y sin pelusa.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Es una práctica aconsejable sustituir las lentes y otras piezas rayadas de la fuente de iones con regularidad. Las piezas rayadas disminuyen el rendimiento.

Fuente de iones por impacto electrónico (EI)

El material de limpieza recomendado para la fuente de iones EI es un polvo abrasivo (polvo de óxido de aluminio).

No sumerja los filamentos ni los aislantes de las lentes en disolvente. Si los aislantes están sucios, límpielos con un bastoncillo de algodón humedecido con metanol reactivo. Si esto no limpia los aislantes, cámbielos.



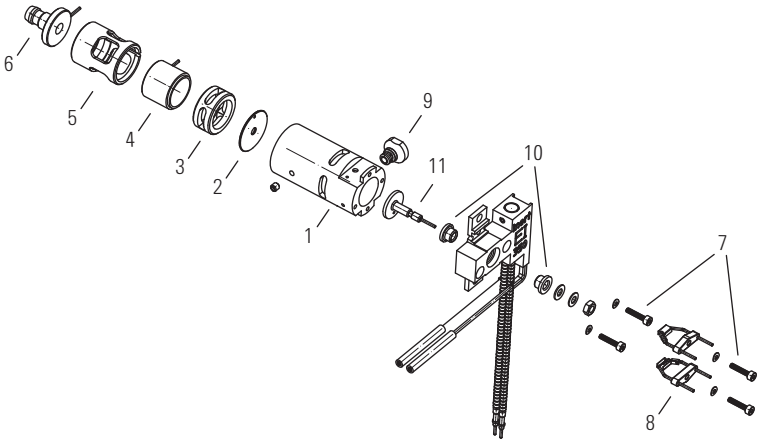
Fuente de iones por impacto electrónico (EI)



Aislante de lente, G3170-20530

Piezas de la fuente de iones de impacto de electrones (EI) del MSD 5975/5973

Elemento	Descripción	Referencia	Inerte Referencia
1	Cuerpo de la fuente de iones	G1099-20130	G2589-20043
2	Placa de descarga, 3 mm	05971-20134	G2589-20100
	Placa de descarga, 6 mm	G3163-20530	G2589-20045
3	Cilindro de descarga	G1072-20008	G1072-20008
4	Lente de enfoque iónico	05971-20143	05971-20143
5	Aislante de la lente	G3170-20530	G3170-20530
6	Lente de entrada	G3170-20126	G3170-20126
7	Tapón de rosca, recubrimiento de oro	G1999-20021	G1999-20021
8	Filamento a alta temperatura	G3170-60050	G3170-60050
9	Enchufe de línea de transferencia	G1099-20136	G1099-20136
10	Aislante del repulsor	G1099-20133	G1099-20133
11	Repulsor	G1099-20132	G2589-20044



Fuente de iones de impacto de electrones (EI) del MSD 5975/5973

Fuente de iones de ionización química (CI)



Fuente de iones Agilent 5975

Puesto que la fuente de iones CI funciona a presiones mucho más altas que la fuente de iones EI, probablemente requerirá una limpieza más frecuente que la fuente de iones EI.

La fuente deberá limpiarse siempre que existan anomalías de rendimiento asociadas con una fuente de iones sucia. Déjese guiar por el rendimiento analítico.

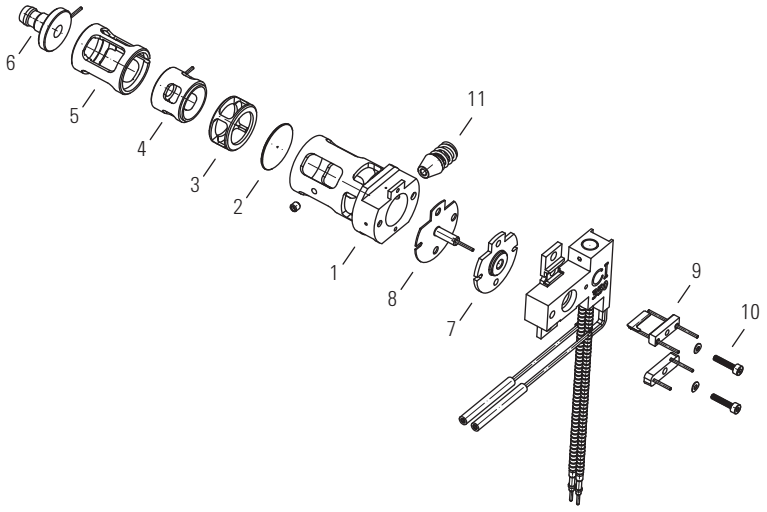
Al limpiar la fuente de iones CI, concéntrese en el repulsor del CI, el cuerpo de la fuente de iones y la placa de descarga. Asegúrese de limpiar los orificios de 0,5 mm de diámetro del cuerpo de la fuente de iones y la placa de descarga.

La limpieza de la fuente de iones es muy similar a la limpieza de la fuente de iones de EI. Utilice el mismo procedimiento de limpieza del EI con las siguientes excepciones:

- Puede parecer que la fuente de iones CI no está sucia, pero los depósitos que deja la ionización química son muy difíciles de eliminar. Limpie en profundidad la fuente de iones CI.
- Utilice unos palillos de madera redondos para limpiar suavemente el orificio de entrada de electrones en el cuerpo de la fuente y el orificio de salida de iones en la placa de descarga.
- No utilice disolventes halogenados. Use hexano para el aclarado final.

Piezas de la fuente de ionización química (CI) del MSD 5975/5973

Elemento	Descripción	Referencia
1	Cuerpo de la fuente	G1999-20430
2	Placa de descarga	G1999-20446
3	Cilindro de descarga	G1999-20444
4	Lente de enfoque iónico	G1999-20443
5	Aislante de la lente	G3170-20540
6	Lente de entrada	G3170-20126
7	Aislante del repulsor	G1999-20433
8	Repulsor	G1999-20432
9	Filamento a alta temperatura	G1099-80053
10	Tapón de rosca, recubrimiento de oro	G1999-20021
11	Sello/resorte de punta de la interfase	G1999-60412



Fuente de ionización química (CI) del MSD 5975/5973

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

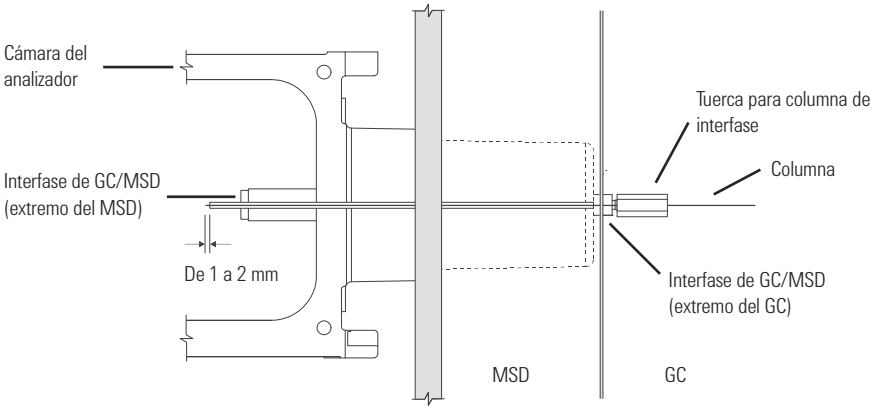
El aspecto visual no es una pauta precisa para la limpieza de la fuente de iones CI. Aunque la fuente de iones CI puede mostrar poca o ninguna decoloración, puede ser necesario limpiarla.

Instalación de una columna capilar en la interfase de GC/MSD

1. Acondicione la columna.
2. Ventile el MSD y abra la cámara del analizador. Asegúrese de que puede ver el extremo de la interfase del GC/MSD.
3. Si está instalada la interfase CI, retire el sello de resorte de punta del extremo del MSD de la interfase.
4. Deslice una tuerca de la interfase y una férrula acondicionada en el extremo libre de la columna del GC. El extremo en punta de la férrula debe apuntar hacia la tuerca.
5. Deslice la columna al interior de la interfase de GC/MSD hasta que pueda extraerla a través de la cámara de analizador.
6. Haga una marca de corte en la columna con un punzón de corte en vidrio. La marca debe ser recta para que garantizar una rotura limpia.
7. Corte 1 cm del extremo de la columna. No deje que ningún fragmento de la columna caiga en la cámara del analizador. Se puede dañar la bomba turbomolecular.
8. Limpie el exterior del extremo libre de la columna con un paño sin pelusa humedecido con metanol.
9. Ajuste la columna.
   - 5975: presione la columna y deje pasar el extremo de la línea de transferencia 1-2 mm. Con la puerta del analizador parcialmente abierta, mire a través de la placa de vidrio para ver lo que sobresale de la columna.
   - 5973: presione la columna y deje pasar el extremo de la línea de transferencia 1-2 mm, tal como se ve con la puerta del analizador abierta desde ese lado.
   - 5972: presione la columna hasta el tope y, a continuación, tire de ella hacia atrás aproximadamente 1-2 mm.

   Use una linterna y una lupa si es necesario para ver el final de la columna dentro del cambiador de analizador. No utilice el dedo para detectar el extremo de la columna.
10. Apriete la tuerca manualmente. Asegúrese de que la posición de la columna no varía al apretar la tuerca. Vuelva a instalar el sello de resorte de punta que se retiró anteriormente.
11. Compruebe el horno del sistema GC para asegurarse de que la columna no está en contacto con las paredes del horno.
12. Apriete la tuerca de 1/4 a 1/2 de vuelta. Compruebe el ajuste tras uno o dos ciclos de calor.

Instalación de una columna capilar en la interfase GC/MSD



RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

El procedimiento de instalación de columna para los sistemas MSD 5975 es distinto de la mayoría de MSD anteriores. Usar el procedimiento de otro instrumento puede reducir la sensibilidad y provocar daños en el MSD.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Las columnas GC Agilent J&W ofrecen un nivel de sangrado mínimo, una inercia óptima para compuestos funcionales ácidos, básicos y mixtos, y la máxima reproducibilidad entre columnas. Para obtener más información, visite **www.agilent.com/chem/mygccolumns**





Módulo de tecnología de flujo capilar QuickSwap

Restrictores de interfase MS QuickSwap

El módulo de tecnología de flujo capilar QuickSwap de Agilent y los restrictores de tubos de sílice fundida con conector pueden incrementar la productividad de los sistemas Agilent 5973N y 5975 y MSD inerte, lo que permite cambiar de columna sin eliminar el vacío del MSD. QuickSwap no está incluido.

Estos restrictores se prefabrican para su comodidad y facilidad de uso. Para aplicaciones que necesiten otros tamaños de restrictores, Agilent ofrece una amplia variedad de tubos de sílice fundida desactivados, férrulas SilTite y herramientas de montaje.

Restrictores de interfase MS QuickSwap

Descripción	D.I. (mm)	Unidad	Referencia
Restrictor QuickSwap	0,092	4/paq.	G3185-60361
Restrictor QuickSwap	0,100	4/paq.	G3185-60362
Restrictor QuickSwap	0,110	4/paq.	G3185-60363
Restrictor QuickSwap	0,120	4/paq.	G3185-60364
Envase variado de restrictores QuickSwap, 2 unid. de cada d.i. de los restrictores indicados			G3185-60300



Férrulas de metal SilTite, 5188-5361

Férrulas metálicas SilTite

Descripción	Unidad	Referencia
Para uso con columnas capilares de 0,25 mm de d.i.	10/paq.	5188-5361
Para uso con columnas capilares de 0,32 mm de d.i.	10/paq.	5188-5362
Para uso con tubos de acero inoxidable de 1/16 pulg. de d.e. Incluye 2 tuercas de columna	10/paq.	5184-3571
Para uso con columnas capilares de 0,53 mm de d.i.	10/paq.	5188-5363

Filamentos para el MSD



Dispositivo de filamento (EI), G3170-60050

Al igual que los filamentos de las bombillas incandescentes, los filamentos de la fuente de iones terminan por quemarse. Ciertas prácticas reducen la probabilidad de fallos prematuros.

- A la hora de configurar los parámetros de adquisición de datos, configure el retardo del disolvente de modo que el analizador no se encienda mientras esté eluyendo el pico de disolvente.
- Cuando el software pregunte "Override solvent delay at the beginning of a run" (Anular el retardo del disolvente al principio del análisis), siempre seleccione "No".
- Las corrientes de emisión más altas reducirán la duración del filamento.
- Si controla el MSD desde la pantalla "Edit Parameters" (Editar parámetros), seleccione "MS Off" (MS apagado) antes de cambiar cualquiera de los parámetros del filamento.

Filamentos para el MSD

Descripción	Serie 5975	Serie 5975T	Serie 5973	Serie 5972	Serie 5971
Filamento (EI)	G3170-60050		G3170-60050	G3170-60050	05971-60140
Dispositivo de filamento (CI)	G1099-80053		G1099-80053		
Medidor de vacío microiónico	G3170-80001				
Indicador de triodo para medir el vacío			0960-0897		
Medidor controlador de iones		G3880-80010			
Medidor de iones		G3880-80011			

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Resulta de gran utilidad intercambiar los filamentos cada tres meses; de este modo, cuando un filamento falle, sabrá que el otro fallará en breve. Este sistema le permitirá sustituir ambos filamentos al mismo tiempo. Una vez que el sistema GC/MS haya sido venteado, es conveniente cambiar los consumibles con el paso de la muestra a la vez que los filamentos.



Filtro de masas cuadrupolo

El filtro de masas no requiere un mantenimiento periódico. No debe retirarse del radiador ni alterarse de ningún modo.

- No coloque nunca el cuadrupolo en un limpiador de ultrasonidos.
- No cambie nunca la orientación física del filtro de masa cuadrupolo.
- El cuadrupolo de cuarzo fundido es frágil y se romperá si se cae o se manipula bruscamente.
- El material de las coronas del cuadrupolo es muy higroscópico. Si se expone al agua, el cuadrupolo debe secarse muy lentamente para evitar dañarlo.
- Las técnicas de limpieza apropiadas para instrumentos de otros fabricantes no son aptas para los MSD de Agilent y, de hecho, pueden perjudicar al filtro de masa.
- Para ahorrar tiempo y esfuerzo, utilice únicamente filtros de masas de MSD de Agilent, que no requieren ni limpieza ni mantenimiento periódicos.
- En caso de contaminación extrema, póngase en contacto con un representante local de Agilent para realizar la limpieza del filtro de masa.

Multiplicador de electrones y superficie activa (cuerno) de repuesto del MSD



Cuerno de repuesto para multiplicador de electrones

La duración de un multiplicador de electrones está directamente relacionada con la corriente que lo atraviesa y con el grado de contaminación o condensación que experimenta. Sustituya el multiplicador de electrones o el cuerno de repuesto cuando el voltaje sea superior a 2.500 voltios. Para maximizar la duración del multiplicador de electrones:

- Mantenga el mayor vacío posible, especialmente en el colector del analizador.
- Extreme las precauciones y muéstrese conservador durante el venteo, el bombeo de vacío y todos los procedimientos relacionados con el sistema de vacío para minimizar el fondo del fluido de la bomba.
- Tras el venteo, espere cuatro horas para el bombeo de vacío y el equilibrio térmico antes de proceder con un análisis.
- Busque de forma activa posibles fugas y contaminación de fondo y repárelas inmediatamente.
- No se exceda en la sintonización. La PFTBA puede dar lugar a una elevación de la señal de fondo en períodos de tiempo largos.
- Sustituya el multiplicador de electrones si el vacío es insuficiente o si el voltaje es superior a 2.500 voltios.

Multiplicador de electrones y superficie activa (cuerno) de repuesto del MSD

Descripción	Serie 5975	Serie 5973	Serie 5972/5971
Cuerno de repuesto para multiplicador de electrones Usar con multiplicadores de electrones con cuernos "rectos"	05971-80103	05971-80103	05971-80103
Dispositivo detector de triple eje*	G3170-80100		
Multiplicador de electrones (EM) de triple eje	G3170-80103		
Cable de señal de EM, detector de bajo nivel de ruido	G3170-80008		
Dínodo de alta energía		G1099-80001	
Multiplicador de electrones			05971-80102

*Incluido con los sistemas de detector de triple eje 5975.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Se recomiendan para su MSD los multiplicadores y cuernos Agilent enumerados. Es posible que los productos de otros fabricantes no sean compatibles con los instrumentos de Agilent y provoquen una sensibilidad y duración reducidas, así como problemas de ruido.



Sistemas de vacío y bombas

El sistema de vacío crea un vacío alto (baja presión) necesario para que el MSD funcione. Sin este vacío, el paso libre del medio molecular es demasiado corto.

Los iones no pueden desplazarse desde la fuente de iones a través del filtro de masa hasta el multiplicador de electrones (detector) sin colisionar con otras moléculas.

Los componentes principales del sistema de vacío son:

- Distribuidor de vacío
- Medidor de la presión auxiliar
- Válvula de calibración
- Medidor controlador (opcional)
- Sellos de vacío
- Bomba previa y trampa
- Bomba de difusión/turbomolecular y ventilador
- Tubo indicador de alto vacío

Síntomas de presión

En esta sección se describen las lecturas de presión inusuales y sus posibles causas. Los síntomas de esta sección se basan en presiones típicas. Con unas velocidades típicas de flujo de columna (0,5 - 2,0 ml/min), la presión previa será de aproximadamente de 20 a 100 mTorr. La presión del distribuidor de vacío será de aproximadamente 1 x 10^{-6} a 1,4 x 10^{-4} Torr.

Estas presiones pueden variar considerablemente de un instrumento a otro, por lo que es importante que esté familiarizado con las presiones que son habituales para su instrumento con un flujo de gas portador y una temperatura del horno determinados.

Las presiones auxiliares indicadas solo pueden medirse en sistemas equipados con bomba difusora. Las bombas turbomoleculares se controlan de acuerdo con su velocidad y no tienen medidores de presión auxiliar.

Las presiones del distribuidor de vacío solo pueden medirse si el sistema está equipado con un medidor controlador opcional.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Coloque una bandeja debajo de la bomba de vacío para detectar e identificar el origen de las fugas de aceite.

Síntomas de presión

Síntomas	Posibles causas
La presión previa es demasiado alta	
• La presión es superior a 100 mTorr. • La presión para un flujo de columna determinado ha aumentado con el tiempo.	• El flujo (gas portador) de la columna es demasiado alto • Gas portador erróneo • Fuga de aire (normalmente en la interfase de la línea de transferencia) • El nivel de aceite de la bomba previa es demasiado bajo o el aceite está contaminado • La manguera previa está comprimida • El indicador de presión auxiliar no funciona correctamente • La bomba previa no funciona correctamente
La presión previa es demasiado baja	
• La presión es inferior a 20 mTorr.	• El flujo (gas portador) de la columna es demasiado bajo • Gas portador erróneo • Columna obstruida o comprimida por una tuerca demasiado apretada • Suministro de gas portador vacío o insuficiente • Tubos de gas portador doblados o pinzados • El indicador de presión auxiliar no funciona correctamente
La presión del distribuidor de vacío es demasiado alta	
• La presión es superior a e 1,4 x 10^{-4} Torr. • La presión para un flujo de columna determinado ha aumentado con el tiempo.	• El flujo (gas portador) de la columna es demasiado alto • Gas portador erróneo • Fuga de aire • La bomba previa no funciona correctamente • El nivel de fluido de la bomba de difusión es demasiado bajo o el fluido está contaminado • Medidor controlador defectuoso • Indicador de iones defectuoso
La presión del distribuidor de vacío es demasiado baja	
• La presión es inferior a 1,4 x 10^{-4} Torr.	• El flujo (gas portador) de la columna es demasiado bajo • Gas portador erróneo • Columna obstruida o comprimida por una tuerca demasiado apretada • Suministro de gas portador vacío o insuficiente • Tubos de gas portador doblados o pinzados • Medidor controlador defectuoso • Indicador de iones defectuoso



Bomba de difusión

No es necesario cambiar el fluido de la bomba de difusión más de una vez al año, salvo que se observen indicios que sugieran algún problema con el fluido. El MSD se debe ventilar para revisar el fluido de la bomba de difusión (excepto en 5975/5973). Por tanto, el mejor momento para revisarlo será cuando ya se haya ventilado el instrumento para realizar otras tareas de mantenimiento.

Comprobación del nivel de fluido

Serie 5972/5971

1. Si no se ha ventilado ya, apague y ventile el MSD según el manual del instrumento.
2. Desenchufe el cable de alimentación del MSD.
3. Retire la bomba y cubra la parte superior con papel de aluminio.
4. Tras calentar la bomba en un horno para GC a 60 °C durante 15 minutos para que el líquido baje hasta el depósito inferior de la bomba, retire las piezas de la torre.
5. Inspeccione el fluido de la bomba. Si está descolorado o contiene material particulado, debe cambiarse.
6. Use una regla metálica para determinar la profundidad del fluido. En una bomba operativa, la profundidad debe estar comprendida entre 9 mm +/- 1 mm. En bombas recién cargadas, habrá una profundidad de 12 mm. Es normal que haya hasta 2 ml de aceite en la parte posterior del distribuidor de vacío. La carga total de fluido recomendada para los modelos 5971/5972 es de 18 ml (+/- 2 ml).

Serie 5975/5973

Use la ventana de vidrio para determinar la profundidad del fluido. La carga de fluido total recomendada es de aproximadamente 37 ml.

Bomba previa

El aceite de la bomba previa o la bomba mecánica debe cambiarse cada seis meses, aunque esto puede variar según las aplicaciones. Si hay alguna trampa previa, se deberán cambiar los tamices moleculares tras el cambio de aceite.

Evite el contacto con el aceite de la bomba. Los residuos que generan algunas muestras pueden ser tóxicos. Deseche el aceite usado del modo correspondiente.



Bomba previa

Aceites de bomba

Descripción	Referencia
Aceite para bomba previa (bomba rotatoria), Inland 45, 1 l	6040-0834
Grasa para alto vacío, 25 g	6040-0289
Fluido de bomba de difusión, 18,5 ml	6040-0809*
Kit de sello de punta para 5975T Serie IDP	IDP3TS
Filtro de escape de vapor de aceite	G1099-80039

*Se necesitan 2 para las series 5975 y 5973.



Instrucciones generales para cambiar el aceite de la bomba

1. Ventile y apague el MSD.
2. Coloque un recipiente debajo el tapón de drenaje de la bomba previa.
3. Retire el tapón de llenado de la parte superior de la bomba para exponer el orificio de llenado.
4. Retire el tapón de drenaje de la bomba.
5. Vuelva a enchufar el MSD a la fuente de alimentación. Enciéndalo durante 2 ó 3 segundos y, a continuación, vuelva a apagarlo. Así se desplazará el aceite usado de las cavidades internas de la bomba. Vuelva a desenchufar el cable de alimentación.
6. Vuelva a colocar el tapón de drenaje y vierta aceite en el orificio de llenado.
7. Vuelva a colocar el tapón de llenado.
8. Vuelva a enchufar el cable de alimentación del MSD.
9. Arranque el MSD y vacíelo según el procedimiento indicado en el manual del instrumento.



GC/MS de triple cuadrupolo 7000A

Piezas y consumibles para sistema GC/MS de triple cuadrupolo serie 7000A

Diseñado en todos los aspectos para su facilidad de uso y un funcionamiento de alto rendimiento rutinario, el sistema GC/MS de triple cuadrupolo serie 7000A ofrece una cuantificación de GC/MS/MS avanzada y de alta velocidad para el análisis de ultra-trazas incluso para las muestras más complejas. Combinado con el sistema Agilent GC 7890, el resultado es un sistema GC/MS/MS óptimo.

Filtros de gas

Descripción	Referencia
Purificador de gases con ionización química	G1999-80410
Kit de iniciación GC/MS de 1/8 pulgadas para purificación de gases.	CP17974
Filtro de purificación de gases para GC/MS de Agilent	CP17973
Pinza de montaje	UMC-2



Filtro de purificación de gases para GC/MS de Agilent, CP17973

Consumibles para bomba previa

Descripción	Referencia
Fluido de bomba de difusión, 18,5 ml	6040-0809
Aceite de bomba previa, P3, 0,5 l	6040-0621
Brida de inyector de bomba mecánica	0905-1463
Kit de retorno de aceite	3162-1057
Recipiente de goteo del aceite de la bomba	G1946-00034
Filtro de escape de vapor de aceite	G1099-80039
Filtro para vapor de aceite para bomba RV5	G6600-80043



Filtro de vapor de aceite, G6600-80043

Consumibles de mantenimiento

Descripción	Referencia
Hojas abrasivas	5061-5896
Alúmina en polvo, abrasiva, 1 kg	8660-0791
Paños, sin pelusa	05980-60051
Trapos industriales sin pelusa, algodón 100 %	9310-4828
Bastoncillos de algodón	5080-5400
Guantes de nailon, sin pelusa, grandes	8650-0030
Guantes de nailon, sin pelusa, pequeños	8650-0029
Grasa para alto vacío, 25 g	6040-0289
Cuerno de repuesto para multiplicador de electrones	05971-80103
Cuerno para EM de bajo nivel de ruido	G3170-80103
Filamento, alta temperatura (EI)	G3170-60050
Dispositivo de filamento (CI)	G1099-80053
Medidor de vacío microiónico	G3170-80001
Bombilla de vidrio de repuesto para muestra de prueba PFTBA y PFDTD	G3170-80002



Cuerno para EM de bajo nivel de ruido, G3170-80103



Dispositivo de filamento (EI), G3170-60050



Piezas y consumibles para la trampa de iones 240-MS

La trampa de iones Agilent 240-MS ofrece posibilidades sin precedentes para aplicaciones de investigación y de rutina. La ionización avanzada, incluidas las ionizaciones químicas positiva y negativa, mejora la selectividad y los límites de detección. Las técnicas de barrido mejoradas garantizan la confirmación de compuestos. El MS/MS y el MS^n reducen las influencias de la matriz y ofrecen información estructural más detallada. El software incorpora un conjunto completo de herramientas para medir la productividad, crear informes y garantizar el cumplimiento de las normativas.

- Identificación y cuantificación precisas de analitos de trazas
- Sensibilidad inigualable (barrido completo OFN, 200 femtogramos)
- Opción de configuración de ionización interna o externa
- Opciones potentes de MS/MS y CI
- Mantenimiento bajo y alta fiabilidad
- Software intuitivo para ofrecer mayor productividad

Piezas y consumibles para la trampa de iones 240-MS

Descripción	Referencia
Arandela del colector	393010924
Arandela interior para la línea de transferencia	393010920
Arandela exterior para la línea de transferencia	393010918
Filamentos internos (2 filamentos en un disco)	392017401
Punta de línea de transferencia interna	393171201
Filamento externo (filamento único)	393161001
Electrodo, tapa, SilChrom	393164493
Kit de juego de electrodos, SilChrom, probado con DFC (inerte) Incluye 2 electrodos con tapa, 1 electrodo RF, instrucciones de limpieza	9300003590
Electrodo, RF, SilChrom	393167593
Espaciador, RF, Silco-quartz	393053502
Multiplicador de electrones	393175101
Kit transportable de actualización de la línea de transferencia Contiene una línea de transferencia completa y un bloque lateral para el colector de vacío	393101291
Kit volátil EPA para métodos EPA 524.2 y 8260B	393082491
Microviales ChromatoProbe, 100/paq.	392567111

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

¿Necesita consumibles GC para sus instrumentos de otros fabricantes? Vea los consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker/Varian.

Consulte las páginas 154-168.

Piezas y consumibles para la trampa de iones 240-MS

Descripción	Referencia
Patrones para GC/MS	
Patrón de evaluación (EI y CI interno) 2 pg/µl OFN, 5 pg/µl	393112601
Patrón de test para EI externo (5 pg/µl OFN)	393112702
Patrón de sensibilidad de CI, benzofenona, 50 pg/ml	392030500
Patrón de test para NCI externo (1 pg/µl DFB)	393113001
Compuesto de calibración de sintonización PFTBA (FC-43)	392035300
Mezcla de prueba para columnas para GC/MS	392027300
Consumibles para el sistema de vacío	
Filtro de escape de vapor de aceite, DS42	393847701
Eliminador de vapor de aceite	2735000500
Cartucho de repuesto para el filtro de escape de aceite, 2/paq.	2710100200
Aceite para bomba previa (primera fase), 1 l	8829951700
Aceite para bomba previa (primera fase) Premium, 1 l	8829953800
Kit de mantenimiento del sello de punta para bombas de desplazamiento en seco IDP-3	2710100400
Módulo de sustitución de desplazamiento en seco IDP-3	2710100500





Piezas y consumibles para 220-MS

El 220-MS es un espectómetro de masas/cromatógrafo de gases flexible, de alta sensibilidad, que ofrece excepcionales datos cualitativos y cuantitativos en una amplia gama de aplicaciones. Este sistema sólido y simple ofrece un funcionamiento y mantenimiento sencillos.

- Identifique y cuantifique analitos de trazas con exactitud
- Aproveche las potentes actualizaciones de CI y MS/MS para aplicaciones avanzadas
- Emplee menos tiempo en el mantenimiento y más en los análisis

Piezas y consumibles para 220-MS

Descripción	Referencia
Dispositivo de multiplicador de electrones	393031501
Electrodo con tapa de salida, cromo	393050292
Electrodo con tapa de salida, SilChrom	393050293
Electrodo con tapa de filamento, cromo	393050392
Electrodo con tapa de filamento, SilChrom	393050393
Electrodo de anillo RF, cromo	393050492
Electrodo de anillo RF, SilChrom	393050493
Juego completo de electrodos SilChrom y espaciadores Silco-quartz	393001991
Espaciador, RF, cuarzo	393053501
Espaciador, RF, Silco-quartz	393053502
Dispositivo de disco con filamentos con conectores de cable	393060191
Dispositivo de disco con filamentos El usuario debe soldar sobre conectores de 3 cables	392043700
Termopar medidor del vacío.	2722990700
Kit de consumibles desechables para espectómetro de masas para 2x0MS Incluye un compuesto de calibración PFTBA, cámara de vidrio de gas de calibración, tuerca del inyector de capilares, arandelas, aplicadores con punta de algodón, aislante con tapa, aceite para bomba de vacío.	393011391
Patrones para GC/MS	
Patrón de sensibilidad de EI, hexaclorobenceno, 100 pg/ml	392027500
Patrón de sensibilidad de CI, benzofenona, 50 pg/ml	392030500
Compuesto de calibración de sintonización PFTBA (FC-43)	392035300
Patrón de sensibilidad de EI, hexaclorobenceno, 2 pg/ml	392047100
Mezcla de prueba para columnas para GC/MS	392027300

Patrones para GC/MS

Patrones para kits de analizadores de GC/MS

Descripción	Referencia
Mezcla de verificación para el analizador de semivolátiles GC/MS	5190-0473
Patrón interno para analizador de pesticidas GC/MS, fenantreno-d10, 1 000 µg/ml en cloruro de metileno, 4 x 1 ml	5190-0472
Solución de verificación para analizador de pesticidas, 20 pesticidas, 10 µg/ml en acetona, 3 x 1 ml	5190-0468
Patrón de verificación de pesticidas, 100 µg/l, 3 x 1 ml	5190-0494
Mezclas de verificación de toxicología para GC/MS	5190-0471
Método revisado para disolvente residual 467, clase C	5190-0493
Método revisado para disolvente residual 467, clase 1	5190-0490
Patrón interno #1 de butanetriol para biodiésel	5982-0024
Patrón interno #2 de tricaprina para biodiésel	5982-0025
Patrón de bloqueo de tiempos de retención para pesticidas, 3 pesticidas, 10 µg/ml en n-hexano, 3 x 1 ml.	5190-1441



Patrones de MS

Muestras de prueba y verificación de MS

	Descripción	Referencia	Serie 5975	Serie 5973	Serie 5972	Serie 5971	GCD	Serie 7000	Serie 7200
Muestras de sintonización									
Sintonización EI	Muestra de PFTBA, certificada, 10 g, 5,32 ml	8500-0656	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sintonización CI	Calibrante de PFDTD	8500-8510	✓	✓				✓	✓
Muestras de verificación del rendimiento									
EI	OFN, 1 pg/µl	5188-5348	✓	✓					
	Hexaclorobenceno 10 pg/µl, 1 ng/µl	8500-5808			✓				
	Metil estearato (en metanol); 1 ng/µl, 2 unid.	05990-60075				✓			
	Inyector MSD	05970-60045					✓	✓	
Negativa, modo CI	OFN, 100 fg/µl	5188-5347	✓						
Positiva, modo CI	Benzofenona, 100 pg/µl	8500-5440	✓	✓	✓	✓			
	1 pg/µL OFN, 5 pg/µL BZ	393065201						✓	
Muestras de verificación									
Masa alta	PHFT, 100 pg/µl	5188-5357	✓						
Semivolátiles	Patrón de sintonización GC/MS, DFTPP	8500-5995	✓	✓	✓	✓	✓		
Volátil	p-bromofluorobenzeno (BFB), 25 µg/ml	8500-5851	✓	✓	✓	✓	✓		
Inyector MSD	Solución de dodecano, bifenilo, p-clorodifenilo y palmitato metílico en isooctano. Seis ampollas de 1,0 ml: 4 a 10 ng/µl, 1 a 100 ng/µl, 1 a 100 pg/µl.	05970-60045	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Cada sistema GC/MS incluye una muestra de prueba y verificación. Consulte la tabla siguiente para determinar la muestra exacta para su equipo. Todos los volúmenes son de aproximadamente 0,5-1 ml a menos que se indique lo contrario.

Agilent CrossLab GC

Consumibles para sistemas GC de otros fabricantes

Agilent CrossLab es una amplia gama de consumibles en continuo crecimiento fundamental para el rendimiento y la productividad de los instrumentos. Los consumibles GC Agilent CrossLab se diseñan y fabrican para ofrecer el máximo rendimiento con numerosos sistemas GC de otros fabricantes. En este catálogo encontrará una completa gama de consumibles para GC para su laboratorio.

En la actualidad admitimos:

- Bruker, Varian*
- CTC
- PerkinElmer
- Shimadzu
- Thermo Scientific

*Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker

Nuestra amplia oferta de consumibles para GC incluye los siguientes productos, que incorporan un envase fácil de usar para aumentar la productividad:

- Septa para inyector Premium antiadherentes
- Liners de inyección Ultra Inert
- Arandelas para liners
- Tuercas y férrulas para columnas
- Jeringas para inyector automático
- Viales y cierres (consulte la sección completa de viales y cierres CrossLab del catálogo de cromatografía general, número de publicación 5991-1056ES).





Agilent CrossLab ofrece mucho más que consumibles:

- Amplia oferta de consumibles para GC
- Más de 40 años de experiencia en cromatografía e innovación continua
- Rendimiento óptimo para aplicaciones estándar y aplicaciones complejas
- Disponibilidad y envío garantizados en todo el mundo
- Sistema de compra consolidado

Agilent CrossLab es compatible con BRUKER/VARIAN | CTC | PERKINELMER | SHIMADZU | THERMO | ETC.



Liners de inyección Agilent CrossLab

Los liners son la pieza central del sistema del inyector donde se vaporiza la muestra y se mezcla con el gas portador. Los liners de inyección CrossLab para GC presentan la combinación perfecta de configuraciones y composición química para afrontar los retos de su aplicación.

Elija un diseño de liner para inyector split, splitless, PTV u otro con la novedosa e innovadora desactivación Ultra Inert o con la popular desactivación exclusiva de Agilent, ahora conocida como desactivación original de Agilent. Gracias al serigrafiado de la referencia y del lote en los liners CrossLab, la identificación y la realización de pedidos nunca ha sido tan fácil.

Liners Agilent CrossLab con desactivación Ultra Inert

Desarrollados para análisis de alta sensibilidad, la desactivación Agilent Ultra Inert proporciona superficies extremadamente inertes, incluso con liners que contienen lana de vidrio. Para desarrollar la composición química ultra inerte se utilizó un conjunto de pruebas específicamente diseñadas para sobrecargar y, a continuación, evaluar la actividad del liner. Los liners obtenidos presentan las características siguientes:

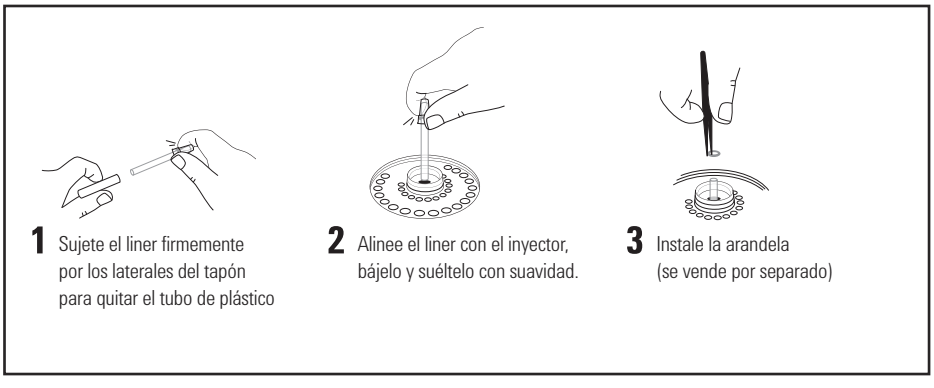
- **Reproducibilidad: l**as características inertes superiores y más coherentes del sector para compuestos activos como ácidos y bases
- **Solidez:** probado con una secuencia de 100 inyecciones de endrina/DDT con < un 20% de degradación, que permite el uso de lana de vidrio incluso en compuestos altamente activos a nivel de traza (0,5 ng en columna)
- **Fiabilidad:** se han probado las características inertes de los lotes para garantizar una desactivación coherente y eficaz tanto con sondas ácidas como básicas a nivel de traza (2 ng) en columna, con poco o ningún sangrado ni contaminación de fondo

Los liners Ultra Inert se suministran en el exclusivo envase "sin contacto" de Agilent. El envase "sin contacto" facilita la instalación de un liner nuevo, limpio y preacondicionado, sin riesgo de que se contamine por tocarlo.

Si desea ver una demostración del proceso de envasado sin contacto para liners CrossLab Ultra Inert, visite **www.agilent.com/chem/CLTouchless**

Tenga en cuenta lo siguiente para determinar con qué frecuencia se cambiarán los liners:

- Patrón de uso previo
- Limpieza de las muestras
- Anomalías cromatográficas, tales como
  - ✓ Cambios en la forma de pico
  - ✓ Discriminación de picos
  - ✓ Mala reproducibilidad
  - ✓ Pirólisis de muestras
  - ✓ Pérdida o descomposición de la respuesta de los analitos activos

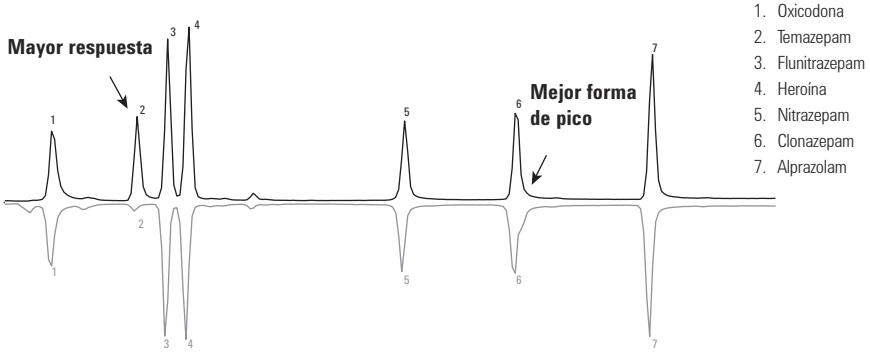


El envase "sin contacto" para liners Agilent CrossLab Ultra Inert incluye una guía de instalación visual.

Consiga una ruta de flujo inerte sólida, reproducible y de confianza con los liners de inyección Agilent Ultra Inert CrossLab, incluso si contienen lana de vidrio.

Condiciones básicas del análisis forense de drogas	
Columna:	**DB-5ms Ultra Inert 122-5512UI 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm**
Muestra:	Mezcla de verificación de 5 mg/l para análisis forenses y de toxicología con el analizador GC/MS (referencia 5190-0471)
Inyección:	1 µl splitless a 280 °C (espera 0,75 min)
Horno:	100 °C (0,5 min) a 325 °C a 20 °C/min y espera 2,5 min
Portador:	He, 18,74 psi (aj. a cierre RT), presión constante
Detector:	MSD; temperatura de la fuente: 300 °C, temperatura de cuadrupolo: 150 °C, Línea de transferencia a 300 °C; Modo de adquisición, SIM/scan

Liner Agilent CrossLab Ultra Inert de una punta con lana



Liner cuello de cisne desactivado Restek Siltek con lana desactivada (referencia 22406.213.5)

Los liners Agilent CrossLab Ultra Inert desactivados con lana contribuyen más que los liners equivalentes Restek Siltek, a lograr una mejor respuesta y una mejor forma de picos en análisis forenses de drogas muy activas.

Liners Agilent CrossLab con desactivación Ultra Inert

Desarrollada como complemento de la tecnología de columnas capilares de sílice fundida, la desactivación exclusiva de Agilent, ahora conocida como desactivación original de Agilent, se ha usado con éxito durante años. Su formulación y proceso de fabricación exclusivos han demostrado ofrecer una desactivación de superficie duradera. Anteriormente estaba disponible únicamente para cromatógrafos de gas de Agilent, pero ahora también está disponible para otros sistemas GC. La desactivación original de Agilent está recomendada para análisis diarios.

Arandelas Agilent CrossLab para liners

- Los liners se sellan en el inyector con arandelas de fluoroelastómero o de grafito
- Las arandelas de grafito se usan cuando la temperatura de inyección es superior a 350 °C
- Las arandelas de fluoroelastómero son más fáciles de sustituir que las de grafito, ya que estas se deforman y astillan con más facilidad

Listas para su uso en cromatografía, las arandelas CrossLab de fluoroelastómero presentan las características siguientes:

- El exclusivo proceso en dos pasos de acondicionamiento y limpieza elimina la salida de gases contaminantes, algo que es particularmente importante en los análisis de trazas, ECD y MSD.
- Tratamiento por plasma para conseguir una superficie antiadherente y sin contaminantes, que no se pegará a la superficie de metal del inyector
- Original kit en forma de esfera translúcida que dispensa una arandela limpia cada vez y permite saber cuándo hay que reponer



Férrulas Agilent CrossLab para columnas

Para satisfacer todas sus necesidades de aplicación dispone de diferentes férrulas para columnas, incluidas férrulas 100% de grafito, 100% de Vespel y Vespel/grafito.

Usar una férrula no adecuada o una férrula gastada para sellar la conexión de la columna puede tener como resultado cromatografías inconsistentes o poco fiables. Una férrula incorrecta puede causar fugas que dejan entrar el aire y otros contaminantes en el instrumento a través del sello de la columna, lo que causa una interferencia importante en el rendimiento de la columna y del detector.

La férrula ideal proporciona un sellado hermético, se adapta a los diferentes diámetros externos de columna, sella con una torsión mínima, soporta los cambios de temperaturas y no se adhiere a la columna ni a las conexiones.

Para obtener un rendimiento óptimo, las férrulas deben sustituirse cada vez que la columna se sustituya y cuando se realice el mantenimiento de la columna.

Para minimizar los problemas, siga estas técnicas generales para la instalación de férrulas:

- No las apriete en exceso: apriete a mano la tuerca de la columna y luego use la llave para apretarla aún más
- Mantenga la limpieza
- Acondicione térmicamente las férrulas antes de usarlas (solo de Vespel y Vespel/grafito)
- Evite la contaminación, por ejemplo, por aceites de huellas dactilares
- Inspeccione las férrulas usadas con una lupa para detectar grietas, astillas u otros indicios de daños antes de volver a usarlas
- Cambie las férrulas cuando instale nuevas columnas o piezas de inyector/detector

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Esté atento a las siguientes señales que indican que la férrula está dañada:

- Ruido de fondo producido por la difusión de oxígeno dentro del sistema
- Sangrado de la columna catalizado por el oxígeno
- Degradación de la muestra
- Pérdida de muestra
- Incremento de la relación señal/ruido del detector
- Baja reproducibilidad del tiempo de retención



Recomendaciones para la selección de férrulas

Tipo de férrula	Límite de temperatura superior	Usos	Ventajas	Limitaciones
Grafito (100%)	450 °C	• Uso general para columnas capilares • Adecuado para FID y NPD • Recomendado para aplicaciones de inyector frío en columna fría o a alta temperatura	• Sello estable fácil de usar • Límite de temperatura superior • Se puede eliminar fácilmente	• No apto para MS ni detectores sensibles al oxígeno • Blando, se deforma o destruye con facilidad • Posible contaminación del sistema
Vespel/grafito (85%/15% o 60%/40%)	350 °C	• Uso general de las columnas capilares • Recomendado para MS y detectores sensibles al oxígeno • Conexión fiable y sin fugas	• Resistencia mecánica • Larga duración	• No reutilizable • Fluye a temperatura elevada • Se debe volver a apretar con frecuencia
Vespel (100%)	280 °C	• Funcionamiento isotérmico • Reutilizable, fácil extracción • Excelente material de sellado para conexiones de metal o cristal	• Resistencia mecánica • Larga duración • Reutilizable, fácil extracción	• Fugas tras el ciclo de temperatura • Fluye a temperatura elevada • Se debe volver a apretar con frecuencia

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Las férrulas de 100% vespel solo deben utilizarse para aplicaciones isotérmicas.



Jeringas para inyector automático Agilent CrossLab

La amplia selección de jeringas CrossLab para inyector automático le proporciona todo lo que necesita para un muestreo preciso y eficaz. Las jeringas CrossLab satisfacen todos los criterios de conexión, forma y función de los modelos de inyector automático específicos. Agilent brinda mayor valor en cada jeringa de inyector automático:

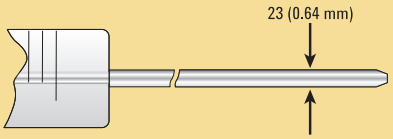
- Número de lote impreso directamente en el cuerpo de la jeringa, con el correspondiente certificado de conformidad
- Banda trasera de iluminación para visualizar sin esfuerzo la escala de volumen
- Paquete respetuoso con el medio ambiente y un diseño mejorado que reduce los residuos
- Paquete sellado individualmente, para uso sin contaminantes según se saca de la caja

Dimensiones típicas del calibre de la aguja

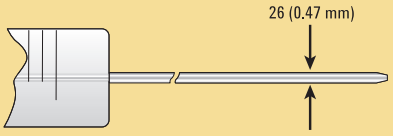
	Diámetro externo		Diámetro interno	
Calibre	**mm**	**pulgadas**	**mm**	**pulgadas**
23	0,64	0,0248	0,11	0,0043
25	0,50	0,0197	0,20	0,0079
26	0,47	0,0184	0,11	0,0043



Calibre de la aguja



Calibre sencillo 23 (0,64 mm)
Puertos de inyector de columna empaquetada
Puertos de inyector split/splitless



Calibre sencillo 26 (0,47 mm)
Puertos de inyector de columna empaquetada
Puertos de inyector split/splitless

Terminación de la aguja

Hay disponibles terminaciones de aguja fijas o extraíbles, con varios estilos de punta.

Fija (pegada)

- Inyecciones económicas y reproducibles para inyectores automáticos
- Mejor opción para aplicaciones que requieren muestras a niveles de trazas
- Se recomienda su uso cuando la probabilidad de doblar la aguja es mínima
- Se puede calentar hasta 70 °C

Aguja extraíble

- Opción versátil para inyecciones
- La aguja se puede sustituir en caso de daños u obstrucción
- Permite cambiar la aguja para diferentes aplicaciones
- Se puede calentar hasta 120 °C



Septa para inyector Agilent CrossLab

Los septa para inyector son un componente clave de la introducción de muestras. Los septa mantienen el sellado hermético y excluyen el aire del inyector. Se presentan en muchos tamaños diferentes y están fabricados con diferentes tipos de materiales específicos del tipo de inyector y de las necesidades del análisis.

Sustituya los septa periódicamente para evitar:

- Fugas
- Descomposición
- Pérdida de muestras
- Flujo de escape de columna o de split reducido
- Picos fantasma
- Degradación de la columna

Hay septa disponibles para una variedad de aplicaciones, con distintos límites máximos de temperatura. Los septa de temperaturas inferiores son por lo general más blandos, sellan mejor y soportan más pinchazos (inyecciones) que sus equivalentes de alta temperatura. Si los septa se utilizan con temperaturas superiores a las recomendadas, pueden presentar fugas o descomposición, lo que ocasiona pérdidas de muestra, menores flujos en columna, una vida útil de columna más corta y la aparición de picos fantasma.
Para minimizar los problemas:

- Usar en el rango de temperatura recomendado
- Cambiar con regularidad
- Usar la purga del séptum cuando esté disponible
- Usar inyectores automáticos
- Inspeccione periódicamente que la aguja no esté desgastada

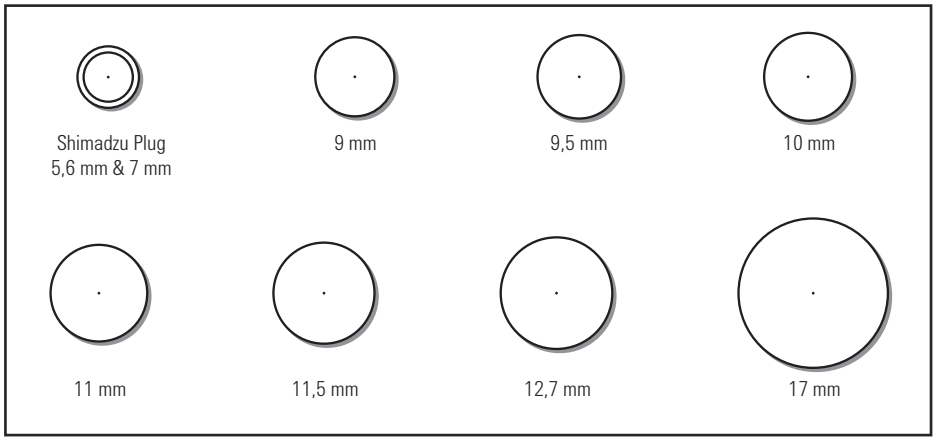


Guía de selección de septa para inyector Agilent CrossLab

Fabricante de GC	Modelo de instrumento	Diámetro (mm)	Diámetro (pulg.)
Bruker, Varian*	Inyector split/splitless 1177	9	
	Inyector de vaporización de temperatura programable 1078/1079	11,5	
	Inyector en columna fría 1093	11	7/16
	Inyector split/splitless 1075/1077	11	7/16
	Inyector de vaporización instantánea en columna capilar de 0,53 mm empaquetada 1061	9,5	3/8
	Inyector en columna empaquetada de diámetro ancho 1041	9,5	3/8
PerkinElmer	Clarus System	11	7/16
	AutoSystem	11	7/16
	AutoSystem XL	11	7/16
	Serie 8000	11	7/16
	Serie Sigma	11	7/16
Thermo Scientific GC de trazas Ultra y GC de focalización	Inyector split/splitless	17	
	Inyector splitless de gran volumen	9	
	Inyector de vaporización de temperatura programable	12,7	1/2
	Inyector en columna empaquetada con purga	11	
	Inyector de columna empaquetada	11	
Thermo Scientific Finnigan	Serie Trace 2000	9,5	
	9001 GC	9,5	
Shimadzu	Todos los modelos	Enchufe Shimadzu	

*Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker.

Diámetros de septa



Septa Premium antiadherentes



Los septa antiadherentes para inyector Agilent CrossLab Premium han sido diseñados y fabricados para ofrecer un sellado fiable y no contaminante. Nuestro blíster tríptico garantiza que cada septum permanezca limpio y listo para su uso.

- El tratamiento por plasma patentado evita la adherencia y limpieza innecesaria del inyector.
- Innovador envase en blíster que mantiene cada septa limpio y listo para su uso
- El punto central guía la aguja para facilitar la penetración, ofrecer un menor desgarro y una mayor duración.
- El moldeado de precisión garantiza un ajuste preciso en el inyector.
- Cada lote se prueba para determinar el sangrado.
- Formulaciones de máxima calidad para ofrecer sellado y limpieza cromatográfica.
- No es necesario acondicionar térmicamente los septa antes del uso.

Resumen de las características de los septa de inyector Premium

Tipo de séptum	Sangrado	Vida útil	Límites de temperatura
BTO antiadherente (sangrado y temperatura optimizados)	✓✓✓	✓	Temperatura de inyector máxima de 400 °C
Verde avanzado antiadherente	✓✓	✓✓	hasta 350 °C
Antiadherente de larga duración	✓	✓✓✓	hasta 350 °C

✓✓✓ = el mejor ✓✓ = muy bueno ✓ = bueno



Septa para inyector antiadherentes Agilent CrossLab con sangrado y temperatura optimizados (BTO)

- Rango de temperatura ampliado, mínimo sangrado
- Temperatura máxima en el inyector de 400 °C
- El tratamiento por plasma acaba con la adherencia en el inyector
- Preacondicionado; listo para su uso
- Envase en blíster para mayor limpieza y comodidad
- Ideal para su uso con columnas capilares "Mass Spec" de bajo sangrado



Septa BTO, 8010-0223, 8010-0224

Septa BTO (sangrado y temperatura optimizados) antiadherente

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	8010-0217	8010-0218
9,5 mm	8010-0219	8010-0220
10 mm	8010-0221	8010-0222
11 mm, CenterGuide	8010-0223	8010-0224
11,5 mm, CenterGuide	8010-0225	8010-0226
Enchufe Shimadzu	8010-0231	8010-0232
Descripción	**24/paq.**	**48/paq.**
12,7 mm, CenterGuide	8010-0227	8010-0228
17 mm, CenterGuide	8010-0229	8010-0230

Comparación de la pureza del septum: perfil TIC de extracciones de isooctano



Septa de alta temperatura sin CenterGuide de la competencia

Desgarro considerable antes de 100 inyecciones automáticas

Septa BTO Agilent CrossLab con CenterGuide

Muy poco desgarro incluso después de 700 inyecciones automáticas

Septa para inyector verde avanzado antiadherentes Agilent CrossLab

- Auténticos septa verdes de larga duración y alta temperatura
- Más inyecciones por séptum
- El tratamiento por plasma acaba con la adherencia en el inyector
- Temperatura máxima en el inyector de 350 °C
- Alternativa de alto rendimiento a los septa "verdes" de otros fabricantes
- Envase en blíster para mayor limpieza y comodidad

Septa verdes avanzados antiadherentes

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	8010-0201	8010-0202
9,5 mm	8010-0203	8010-0204
10 mm	8010-0205	8010-0206
11 mm, CenterGuide	8010-0207	8010-0208
11,5 mm, CenterGuide	8010-0209	8010-0210
Enchufe Shimadzu	8010-0215	8010-0216
Descripción	**24/paq.**	**48/paq.**
12,7 mm, CenterGuide	8010-0211	8010-0212
17 mm, CenterGuide	8010-0213	8010-0214



Septa verdes avanzados, 8010-0207, 8010-0208

Septa para inyector antiadherentes de larga duración Agilent CrossLab

- Los mejores septa para inyectores automáticos
- Previamente perforados para ofrecer una vida más prolongada y un menor desgarro
- Ideal para análisis de más de 12h
- Hasta 400 inyecciones por séptum
- El tratamiento por plasma acaba con la adherencia
- Temperatura máxima en el inyector de 350 °C
- Blando, dureza 45, sencillo con agujas para inyector automático
- Envase en blíster para mayor limpieza y comodidad



Septa de larga duración, 8010-0239, 8010-0240

Septa antiadherente de larga duración

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	8010-0233	8010-0234
11 mm, CenterGuide	8010-0239	8010-0240
11,5 mm, CenterGuide	8010-0241	8010-0242
Descripción	**24/paq.**	**48/paq.**
12,7 mm, CenterGuide	8010-0243	8010-0244
17 mm, CenterGuide	8010-0245	8010-0246



Septa Agilent CrossLab grises de uso general para inyector

Los septa Agilent CrossLab de uso general están hechos de un material de goma de silicona mejorado moldeado por inyección y son adecuados para el uso rutinario. El material de los septa, de color gris, se ha diseñado para realizar más de 200 inyecciones automáticas a una temperatura del inyector de 350 °C.

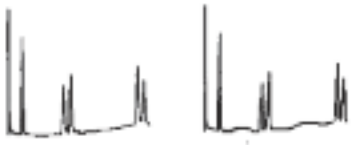
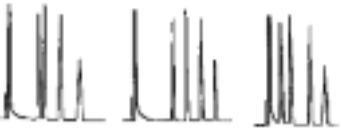


Septa CrossLab para inyector de uso general , 8010-0257

Septa de uso general

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm	8010-0249	8010-0250
9,5 mm	8010-0251	8010-0252
10 mm	8010-0253	8010-0254
11 mm	8010-0255	8010-0256
11,5 mm	8010-0257	8010-0258
12,7 mm	8010-0259	8010-0260
17 mm	8010-0261	8010-0262
Enchufe Shimadzu	8010-0263	8010-0264

Resolución de problemas con los septa

Síntoma	Posibles causas	Remedio
Picos/protuberancias extras 	Sangrado del séptum	Apagar el calentador del inyector Si los picos adicionales desaparecen, usar séptum específico para temperaturas superiores o efectuar el análisis a temperaturas más bajas.
Cambio de línea base tras un pico grande 	Fuga importante en el séptum durante la inyección y un breve intervalo de tiempo posterior a ésta (habitual con agujas de gran diámetro)	Reemplazar el séptum y usar agujas de menor diámetro.
Tiempos de retención prolongados 	Fugas de gas portador en el séptum o en la conexión de la columna	Realice la prueba de fugas. Sustituya el séptum o apriete las conexiones en caso necesario.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Liners para puerto de inyección split/splitless 1177

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners split/splitless										
	Una punta	4,0	6,3	78,5	1000	5/paq.	RT207992145 SG092017	8004-0151	SG092017	8004-0101
	Una punta, con lana	4,0	6,3	78,5	1000	5/paq.	SG092019	8004-0152	SG092019	8004-0102
	Doble punta	4,0	6,3	78,5	1000	5/paq.	SG092018	8004-0155	SG092018	8004-0105
	Cuello de cisne, con lana	4,0	6,5	78,5	1000	5/paq.	392611936	8004-0170	392611936	8004-0114
	Cuello de cisne embutido, con lana	4,0	6,3	78,5	1000	5/paq.	SG092010	8004-0153	SG092010	8004-0103
	Cuello de cisne	2,0	6,5	78,5	250	5/paq.	392611926	8004-0178	392611926	8004-0119
Liners splitless										
	Recto, con lana	4,0	6,5	78,5	1000	5/paq.	392611937	8004-0173	392611937	8004-0116
	Cuello de cisne	4,0	6,5	78,5	1000	5/paq.	392611927	8004-0165	392611927	8004-0113
Liners split										
	Recto	4,0	6,3	78,5	1000	5/paq.	RT207732145 SG092007	8004-0156	SG092007	8004-0106
	Recto, con lana	4,0	6,3	78,5	1000	5/paq.	SG092001 392611934	8004-0154	SG092001 392611934	8004-0104
	Con frita, cuello de cisne	4,0	6,3	78,5	1000	5/paq.	RT210462145	8004-0158		
Liners directos										
	Recto	1,2	6,3	78,5	90	5/paq.	SG092016	8004-0157	SG092016	8004-0107

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Liners para puertos de inyección 1078/1079

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners split/splitless										
	Una punta	3,4	5,0	54	500	5/paq.	RT209012145 SG092038	8004-0160	SG092038	8004-0108
	Cuello de cisne, con lana	2,0	5,0	54	250	5/paq.			392611953	8004-0118
Liners splitless										
	Una punta	2,0	5,0	54	170	5/paq.	RT207122145 SG092039	8004-0161	SG092039	8004-0109
Liners split										
	Cuello de cisne	3,4	5,0	54	500	5/paq	392611945	8004-0164	392611945	8004-0112
	Con frita, cuello de cisne	3,4	5,0	54	500	5/paq.	RT217092145	8004-0159		
	Con frita, cuello de cisne	3,4	5,0	54	500	5/paq.	392611946	8004-0171		
Otros liners										
	SPME, recto	0,8	5,0	54	30	5/paq.	392611948	8004-0176		

Liners para puertos de inyección 1093/1094

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners directos										
	SPI para columnas de 0,25/0,32 mm de d.i.	0,5	4,6	54	10	5/paq.	190010906	8004-0167		
	SPI con restricción de 0,5 mm en columna de 0,53 mm de d.i.	0,8	4,6	54	30	5/paq.	SG092034 190010907	8004-0162	SG092034 190010907	8004-0110

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Liners para puertos de inyección 1075/1077

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners split										
	Con lana	4,0	6,3	72	1000	5/paq.	SG092021 190010901	8004-0163	SG092021 190010901	8004-0111

Liners para puertos de inyección 1060/1061

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners directos										
	Cuello de cisne doble	0,9	6,3	72	1000	5/paq.	392611943	8004-0168		



Arandela de grafito, 8004-0202

Arandelas para liners

Descripción	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Arandela de fluoroelastómero antiadherente, split/splitless 1177, 6,3/6,5 mm de d.e.	10/paq.	8850103100	8004-0201
Arandela de grafito, split/splitless 1177, 6,5 mm de d.e.	10/paq.	392611930	8004-0202
Arandela de grafito, split/splitless 1177, 6,3 mm de d.e.	10/paq.	392611935	8004-0203
Sello para liner de grafito, inyector 1078/1079, 5 mm de d.i.	10/paq.	392534201	8004-0204

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Férrulas para columnas

Férrulas para columnas capilares

Inyector	Tamaño de conexión (pulg.)	D.I. Férrula (mm)	D.I. Columna (mm)	Orificio	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Férrulas para columnas capilares 60% de Vespel/40% de grafito							
1177, 1079	1/16	0,3	0,18 o menor	1	10/paq.	CR213103	8004-0211
	1/16	0,4	0,25	2	10/paq.	CR213124	8004-0213
	1/16	0,425	0,25	1	10/paq.	CR213104	8004-0212
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	CR213105	8004-0214
	1/16	0,5	0,32	2	10/paq.	CR213125	8004-0215
1177, 1079, 1061, 1041	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	CR213108	8004-0216
Férrulas de Vespel para columnas capilares							
1177, 1079	1/16	0,3	0,18	1	10/paq.	CR212103	8010-0306
	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.		8010-0307
	1/16	0,425	0,25	1	10/paq.	CR212104	8004-0219
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	CR212105	8010-0308
	1/16	0,5	0,32	2	10/paq.	CR212125	8004-0218*
1177, 1079, 1061, 1041	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	CR212108	8010-0309
Férrulas para columnas capilares de grafito							
1177, 1079	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.	CR211104	8010-0301
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	CR211105	8010-0302
	1/16	0,5	0,32	2	10/paq.	CR211125	8010-0303
1177, 1079, 1061, 1041	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	CR211108	8010-0304

*Solo inyector 1177

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Férrulas para columnas empaquetadas

Inyector	Tamaño de conexión (pulg.)	Diámetro interno de la férrula (pulg.)	Diámetro externo de la columna (pulg.)	Orificio	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Férrulas para columnas empaquetadas 60% de Vespel/40% de grafito							
1093, 1061, 1041	1/4	1/4	1/4	1	10/paq.	CR213400	8004-0217*
Férrulas para columnas empaquetadas de grafito							
1093, 1061, 1041	1/4	1/4	1/4	1	10/paq.	CR211400	8010-0305*

*Cuerpo recto

Tuercas de columna

Descripción	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Tuerca de columna, latón, inyector 1177, 1079, 1061 o 1041	2/paq.	394955100	8004-0311
Tuerca de columna, acero inoxidable, Inyector 1093	2/paq.	CP743117	8004-0312

Jeringas de inyector automático para sistemas GC Bruker/Varian, 1/paq.

Modelo	Volumen (µl)	Descripción	Calibre de aguja/ longitud (mm)/ punta	Referencia de jeringa similar de OEM	Referencia jeringas Agilent CrossLab	Referencia aguja de repuesto Agilent CrossLab	Referencia émbolos de repuesto Agilent CrossLab
Varian* CP8400, CP8410, CP9010, CP9050	10	Aguja fija	23/50/punta cónica	SG002981	8010-0351		
		Aguja fija	26/50/punta biselada		8004-0001		
		Aguja extraíble	26/50/punta cónica	SG002982	8004-0003	8004-0004, 2/paq.	
Varian* 8035, 8100, 8200		Aguja fija, hermética para gases	26/53/punta con orificio lateral		8004-0002		8004-0007
		Aguja extraíble, hermética para gases	25/53/punta con orificio lateral		8004-0005	8004-0006, 1/paq.	8004-0007

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.



Jeringa para inyector automático, aguja fija de 10 µl, 8010-0351

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Septa para inyector



Septa antiadherentes con sangrado y temperatura optimizados, 10 mm, 50/paq., 8010-0221

Septa BTO (sangrado y temperatura optimizados) antiadherente

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	8010-0217	CR298713	8010-0218
9,5 mm	8010-0219	CR298705	8010-0220
10 mm	8010-0221	CR298745	8010-0222
11 mm, CenterGuide	8010-0223	CR298717	8010-0224
11,5 mm, CenterGuide	8010-0225	CR298777	8010-0226

Septa verdes avanzados antiadherentes

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	8010-0201	CR246713	8010-0202
9,5 mm	8010-0203	CR246124	8010-0204
10 mm	8010-0205		8010-0206
11 mm, CenterGuide	8010-0207	CR246225	8010-0208
11,5 mm, CenterGuide	8010-0209	CR246725	8010-0210

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*



Septa de larga duración, 8010-0239, 8010-0240

Septa antiadherente de larga duración

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	8010-0233	CR239778	8010-0234
11 mm, CenterGuide	8010-0239	CR239287	8010-0240
11,5 mm, CenterGuide	8010-0241	CR239287	8010-0242

Septa de uso general

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
Septa de uso general		
9 mm	8010-0249	8010-0250
9,5 mm	8010-0251	8010-0252
10 mm	8010-0253	8010-0254
11 mm	8010-0255	8010-0256
11,5 mm	8010-0257	8010-0258

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

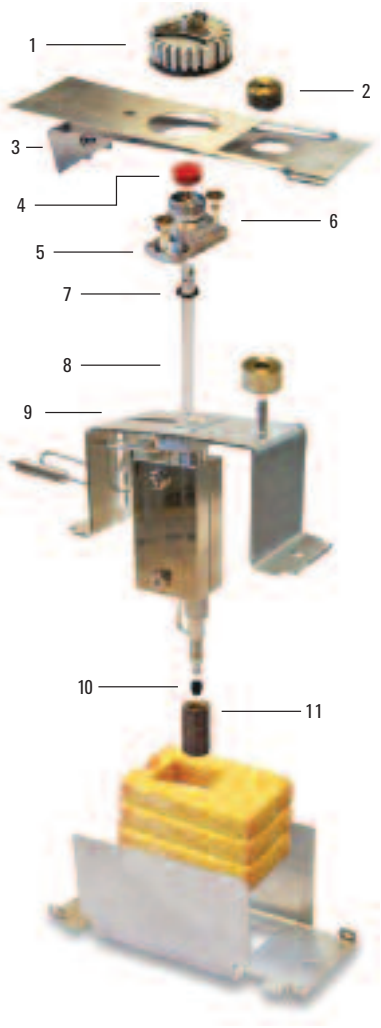
Consulte la tabla de compatibilidad de viales detallada, la guía de identificación, las recomendaciones para los septa y la información sobre pedidos en la sección completa de viales y cierres CrossLab del catálogo de cromatografía general (número de publicación 5991-1056ES).

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Consumibles y repuestos para inyectores

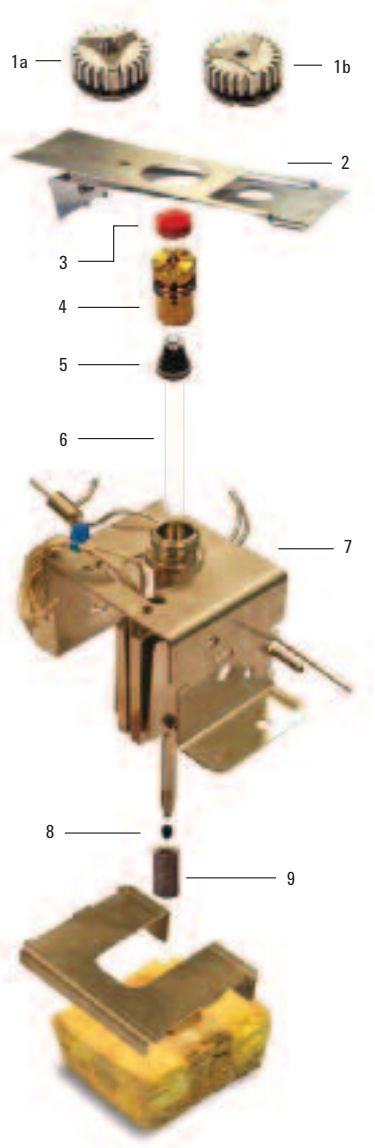
Inyector split/splitless1177

Elemento	Descripción	Referencia Agilent CrossLab y Agilent
1	Tuerca del inyector	392597501
	Llave para tuerca del inyector	390842300
2	Manilla	392597101
3	Interruptor de arranque automático	390820601
4	Séptum, 9 mm	
	BTO	8010-0217
	Larga duración	8010-0233
	Verde avanzado	8010-0201
	Pico del séptum	7200008400
5	Cabeza de purga del séptum	
	EFC21 (acero inoxidable)	392597301
	EFC21 (UltiMetal)	392597303
	EFC25 o neumática manual	392597302
6	Tornillo con cabeza de purga	391866308
7	Arandela para liner de grafito, splitless, 6,5 mm	8004-0202
	Arandela de liner de fluoroelastómero antiadherente, 6,3 mm	8004-0201
8	Liner de vidrio	8004-0165
9	Cuerpo del inyector	
	Acero inoxidable	392599401
	UltiMetal	392599411
	Manual	392599501
10	Para las férrulas de sustitución, consulte la información completa sobre pedidos de férrulas para columnas CrossLab, página 157.	
11	Tuerca inferior	8004-0311



***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*



Inyector de gran volumen (LVI) 1079

Elemento	Descripción	Referencia Agilent CrossLab y Agilent
1a	Tuerca del inyector	394966601
1b	Tuerca del inyector	394966601
	Llave para tuerca del inyector	390842300
2	Interruptor de arranque automático	390820601
3	Séptum, 11,5 mm	
	BTO	8010-0225
	Larga duración	8010-0241
	Verde avanzado	8010-0209
	Pico del séptum	7200008400
4	Soporte para séptum	391867600
5	Sello para liner de grafito	8004-0204
6	Liner de vidrio	8004-0164
7	Cuerpo del inyector, tipo EFC	
	Acero inoxidable	392544001
	UltiMetal	392544011
8	Para las férrulas de sustitución, consulte la información completa sobre pedidos de férrulas para columnas CrossLab, página 157.	
9	Tuerca inferior	8004-0311

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

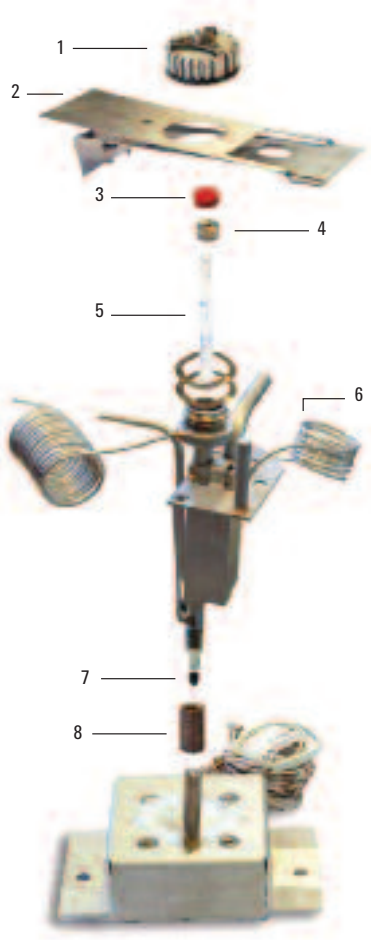
Consulte la tabla de compatibilidad de viales detallada, la guía de identificación, las recomendaciones para los septa y la información sobre pedidos en la sección completa de viales y cierres CrossLab del catálogo de cromatografía general (número de publicación 5991-1056ES).

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

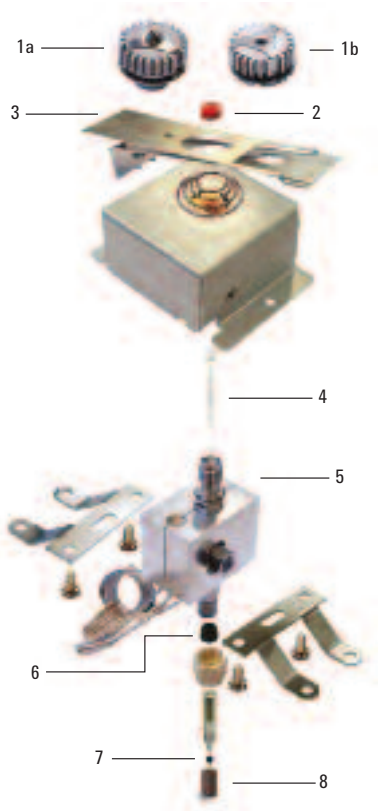
Inyector Cool On-Column (COC) 1093

Elemento	Descripción	Referencia Agilent CrossLab y Agilent
1	Tuerca del inyector	394966601
	Llave para tuerca del inyector	390842300
2	Interruptor de arranque automático	390820601
3	Séptum, 11,5 mm	
	BTO	8010-0225
	Larga duración	8010-0241
	Verde avanzado	8010-0209
	Pico del séptum	7200008400
4	Soporte para séptum	391821100
5	Liner de vidrio	
	Predeterminado	8004-0162
	Alto rendimiento	8004-0167
6	Tornillo	391866306
7	Férrula de grafito/Vespel	8004-0217
	Férrula de grafito	8010-0305
8	Tuerca inferior	
	Latón	8004-0311
	Acero inoxidable	8004-0312

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**



Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*



Inyector de columna capilar 1061 empaquetado/530 µm

Elemento	Descripción	Referencia Agilent CrossLab y Agilent
1a	Tuerca del inyector	390812700
1b	Tuerca del inyector	392595501
	Llave para tuerca del inyector	390842300
2	Séptum, 9,5 mm	
	BTO	8010-0219
	Verde avanzado	8010-0203
	Pico del séptum	7200008400
3	Interruptor de arranque automático	390820601
4	Liner de vidrio	8004-0168
5	Cuerpo del inyector, EFC23	392548301
6	Férrula de grafito/Vespel	8004-0217
	Férrula de grafito	8010-0305
7	Para las férrulas de sustitución, consulte la información completa sobre pedidos de férrulas para columnas CrossLab, página 157.	
8	Tuerca inferior	8004-0311

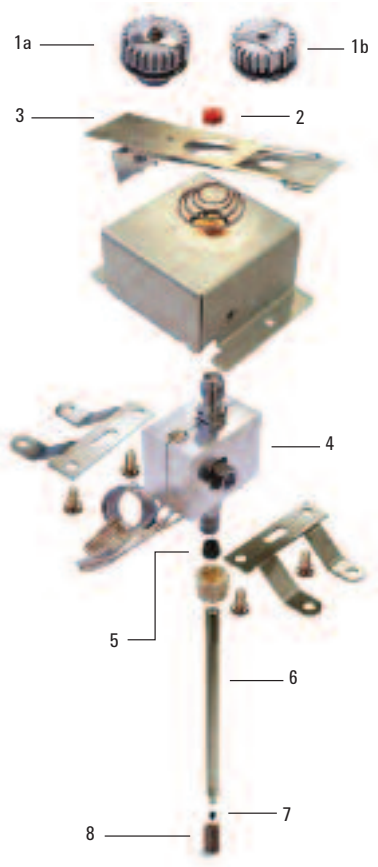
***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Inyector de columna (PWOC) 1041 empaquetado de diámetro ancho

Elemento	Descripción	Referencia Agilent CrossLab y Agilent
1a	Tuerca del inyector	390812700
1b	Tuerca del inyector	392595501
	Llave para tuerca del inyector	390842300
2	Séptum, 9,5 mm	
	BTO	8010-0219
	Verde avanzado	8010-0203
	Pico del séptum	7200008400
3	Interruptor de arranque automático	390820601
4	Cuerpo del inyector, tipo EFC	392548201
5	Férrula de grafito/Vespel	8004-0217
	Férrula de grafito	8010-0305
6	Inserto del inyector, acero inoxidable	392543101
7	Para las férrulas de sustitución, consulte la información completa sobre pedidos de férrulas para columnas CrossLab, página 157.	
8	Tuerca inferior	8004-0311

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**



Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Consumibles y repuestos para detectores

Detector de conductividad térmica (TCD)

Descripción	Referencia Agilent
Auxiliar para capilar del adaptador TCD/DEFC	392585291
Kit de gas de referencia para adaptador TCD/DEFC	392585292
Auxiliar para capilar del adaptador TCD, MPC, 3800	392560591
TCD DEFC 14 (no H_2), 2 canales	392561290

Detector de ionización de llama (FID)

Descripción	Referencia Agilent
Colector de tubo	394958700
Aislante FID inferior #17311	2100003200
Jet de la punta de llama FID, 0,010 pulg.	200187500
Jet de la punta de llama FID con tuerca, 0,020 pulg.	200193800
Arandela de presión, 25/paq.	1500334701

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Detector de fotometría de llama por pulsos (PFPD)

Descripción	Referencia Agilent
Tubo fotomultiplicador (PFPD) #R647-08	392517100
Arandela, silicona, 0,53 pulg de d.i., PFPD	2740292400
Conducto del flujo luminoso PFPD	392515500
Conjunto de ventana de zafiro	392514500
Arandela para ventana de zafiro	392514300
Llave, soporte de la cámara de combustión PFPD	392519200
Sello, soporte de la cámara de combustión	392513800
Soporte para cámara de combustión (2 mm)	392517800
Azufre para cámara de combustión (2 mm), limpio	392517600
Soporte, cámara de combustión, 3 mm, limpio	392517901
Fósforo para cámara de combustión, 3 mm, limpio	392517700

Dispositivos de filtrado PFPD

Descripción	Referencia Agilent
Arsénico (As)	392515105
Manganeso (Mn)	392544391
Nitrógeno (N)	392511901
Azufre y fósforo (S y P)	392515104
Fósforo (P)	392515102
Azufre (S)	392515101
Estaño (Sn)	392515103

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Consulte la tabla de compatibilidad de viales detallada, la guía de identificación, las recomendaciones para los septa y la información sobre pedidos en la sección completa de viales y cierres CrossLab del catálogo de cromatografía general (número de publicación 5991-1056ES).

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Bruker, Varian*

Mantenimiento en modo de nitrógeno PFPD

Descripción	Referencia Agilent
Tubo fotomultiplicador, nitrógeno R-5070A	392512800
Arandela, 0,987 pulg. de d.i.	2740236100
Conjunto de filtro PFPD, nitrógeno	392511901
Conducto del flujo luminoso PFPD	392515500
Conjunto de ventana de zafiro	392514500
Arandela para ventana de zafiro	392514300

Detector termoiónico específico (TSD)

Descripción	Referencia Agilent
Sonda de perla TSD, sin acondicionar ni probar	390607400
Sonda de perla TSD, acondicionada y probada	390607401
Aislante TSD superior #17310 TSD	2100003100
Arandela, 30/paq.	2740928202
Dispositivo del colector TSD	390607900
Aislante FID inferior #17311	2100003200
Arandela de presión, 25/paq.	1500334701
Jet de la punta de llama FID con tuerca, 0,020 pulg.	200193800
Dispositivo de tubo de flujo	200187600

***Antes denominados sistemas Varian; ahora, productos Bruker**

Piezas y consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC PerkinElmer

Liners para sistemas AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners split/splitless										
	PSS recto	2,0	4,0	86,2		5/paq.	N6502002	8003-0153		8003-0103
	PSS recto con restricción en el fondo	2,0	4,0	86,2	260	5/paq.	N6121004	8003-0158		
	PSS en columna	2,0	4,0	86,2	250	5/paq.	N6101539	8003-0165	N6101539	8003-0110
	PSS recto	1,0	4,0	86,2	65	5/paq.	N6121006	8003-0157		
Liners split/splitless de gran volumen										
	Recto con restricción en el fondo	4,0	6,2	92,1	1150	5/paq.	N6121001	8003-0159	N6121001	8003-0105
Liners splitless										
	Recto	2,0	6,2	92,1	300	5/paq.	N6101372	8003-0162	N6101372	8003-0107
	Recto	2,0	6,2	92,1	300	5/paq.	N6502004	8003-0152	N6502004	8003-0102
Liners split										
	Recto	4,0	6,2	92,1	1150	5/paq.		8003-0151		8003-0101
	Recto, lana	4,0	6,2	92,1	1100	5/paq.	N6121020	8003-0160	N6121020	8003-0106
	Recto con restricción en el fondo	4,0	6,2	92,1	1100	5/paq.	N6101052	8003-0166	N6101052	8003-0111

(continuación)

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Piezas y consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC PerkinElmer

Liners para sistemas AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners directos										
	Cuello de cisne, orificio perforado en la parte superior, lana	4,0	6,2	92,1		5/paq.	N6121022	8003-0155		
Otros liners										
	Columna empaquetada, recta	3,0	6,2	112	800	5/paq.	N6121000	8003-0163	N6121000	8003-0108
	Programable en columna, reloj de arena	2,2	4,0	16		5/paq.			N6101703	8003-0109*
	PTV, restricción de 0,25 mm de d.i., cuello de cisne embutido	1,0	2,0	88	70	5/paq.		8003-0154		8003-0104

*P/N 8003-0109 no está desactivado.



Arandelas de grafito, 8003-0205

Arandelas para liners

Descripción	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Arandela de fluoroelastómero antiadherente	10/paq.	N9302783	8010-0401
Arandela de fluoroelastómero antiadherente, inyector PSS	10/paq.	N6101747	8003-0202
Arandela de silicona	10/paq.	N6101374	8003-0203
Arandela de grafito, inyector PSS	10/paq.	N6101751	8003-0204
Arandela de grafito	10/paq.	N6101378	8003-0205

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Piezas y consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC PerkinElmer

Férrulas para columnas

Férrulas para columnas capilares

Modelo	Tamaño de conexión (pulg.)	D.I. Férrula (mm)	D.I. Columna (mm)	Orificio	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Férrulas para columnas capilares 85% de Vespel/15% de grafito							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.	09920104	8010-0310
	1/16	0,4	0,25	2	10/paq.	04972392	8010-0312
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	09920105	8010-0311
	1/16	0,5	0,32	2	10/paq.	N9306000	8003-0216
	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	09920107	8010-0313
Férrulas para columnas capilares de grafito							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.		8010-0301
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	09903700	8010-0302
	1/16	0,5	0,32	2	10/paq.	N9306001	8010-0303
	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	09920141	8010-0304
Férrulas de Vespel para columnas capilares							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/16	0,3	0,18 o menor	1	10/paq.		8010-0306
	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.		8010-0307
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.		8010-0308
	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.		8010-0309

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Piezas y consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC PerkinElmer

Férrulas para columnas empaquetadas

Modelo	Tamaño de conexión (pulg.)	Diámetro interno de la férrula (pulg.)	Diámetro externo de la columna (pulg.)	Orificio	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Férrulas para columnas empaquetadas 85% de Vespel/15% de grafito							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/4	1/4	1/4	1	10/paq.	09903739	8010-0314
	1/8	1/8	1/8	1	10/paq.	N9302081	8003-0219
	1/16	1/16	1/16	1	10/paq.	09920127	8010-0315
Férrulas para columnas empaquetadas de grafito							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/4	1/4	1/4	1	10/paq.	09920140	8010-0305
	1/8	1/8	1/8	1	10/paq.	09903915	8003-0212
	1/16	1/16	1/16	1	10/paq.	02450972	8003-0211
Férrulas para columnas empaquetadas de Vespel							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/4	1/4	1/4	1	10/paq.	N9301361	8003-0223
	1/8	1/8	1/8	1	10/paq.	N9301360	8003-0222
	1/16	1/16	1/16	1	10/paq.		8003-0221

Tuercas de columna

Descripción	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Tuerca de columna, 1/16 pulg.	2/paq.	09903392	8003-0311

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Jeringas de inyector automático para sistemas GC PerkinElmer, 1/paq.

Modelo	Volumen (µl)	Descripción	Calibre de aguja/ longitud (mm)/ punta	Referencia a la jeringa similar del OEM	Referencia jeringas Agilent CrossLab	Referencia del kit de reparación de aguja y émbolo similar de OEM	Referencia kit de reparación de agujas y émbolos de repuesto Agilent CrossLab
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	0,5	Aguja extraíble	23/70/punta cónica	N6101252	8003-0005	N6101469	8003-0006
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus		Aguja extraíble	26/70/punta cónica biselada		8003-0007		8003-0008
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	5	Aguja fija	23/70/punta cónica	N6101251	8003-0001		
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus		Aguja fija, hermética para gases	23/70/punta cónica	N6101390	8003-0002		
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus		Aguja fija	26/70/punta cónica	N6101380	8003-0003		
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	50	Aguja fija	23/70/punta cónica	N6101760	8003-0004		

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Piezas y consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC PerkinElmer

Septa para inyector

Septa BTO (sangrado y temperatura optimizados) antiadherente

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
11 mm, CenterGuide	8010-0223	N9302972	8010-0224

Septa verdes avanzados antiadherentes

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
11 mm, CenterGuide	8010-0207	N6621028 N9306219	8010-0208



Septa de larga duración, 8010-0239, 8010-0240

Septa antiadherente de larga duración

Descripción	Referencia gilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
11 mm, CenterGuide	8010-0239	8010-0240

Septa de uso general

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
11 mm	8010-0255	54019985	8010-0256

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Consulte la tabla de compatibilidad de viales detallada, la guía de identificación, las recomendaciones para los septa y la información sobre pedidos en la sección completa de viales y cierres CrossLab del catálogo de cromatografía general (número de publicación 5991-1056ES).

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Shimadzu

Liners para sistemas 2014

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners splitless										
	Una punta, lana	3,5	5,0	95		5/paq.	221-48876-02	8001-0160		
	Doble punta, orificio perforado cerca de la parte superior	3,5	5,0	95		5/paq.	220-94734-01	8001-0158		
	Doble punta, orificio perforado cerca del fondo	3,5	5,0	95		5/paq.	220-94734-02	8001-0159		
	Recto	2,6	5,0	95	500	5/paq.	220-94767-00	8001-0151	220-94767-00	8001-0101
Liners split										
	Recto con restricción central	3,5	5,0	95	800	5/paq.	221-41444-01	8001-0156	221-41444-01	8001-0106
	Recto con restricción central, lana	3,5	5,0	95	800	5/paq.	220-90784-00	8001-0157		
	Recto	3,4	5,0	95	860	5/paq.		8001-0153		8001-0103
Liners directos										
	Para columna de 0,53 mm de d.i.	2,6	5,0	95	450	5/paq.	220-94768-00	8001-0152	220-94768-00	8001-0102

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Shimadzu

Liners para sistemas 2010 y 2010 Plus

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners split/splitless										
	Una punta	3,4	5,0	95		5/paq.	961-01480-07 221-48335-01	8001-0154	221-48335-01	8001-0104
Liners splitless										
	Una punta, lana	3,5	5,0	95		5/paq.	221-48876-02	8001-0160		
	Doble punta, orificio perforado cerca de la parte superior	3,5	5,0	95		5/paq.	220-94734-01	8001-0158		
	Doble punta, orificio perforado cerca del fondo	3,5	5,0	95		5/paq.	220-94734-02	8001-0159		
	Recto	2,6	5,0	95	500	5/paq.	220-94767-00	8001-0151	220-94767-00	8001-0101
Liners split										
	Recto	3,4	5,0	95	860	5/paq.		8001-0153		8001-0103
	Recto con restricción central	3,5	5,0	95	800	5/paq.	221-41444-01	8001-0156	221-41444-01	8001-0106
	Recto con restricción central, lana	3,5	5,0	95	800	5/paq.	220-90784-00	8001-0157		
Otros liners										
	PTV	1,25	3,5	95	100	5/paq.	221-49300-00	8001-0163		
	SPME o purga y trampa, recto	0,75	5,0	95	50	5/paq.	220-94769-00	8001-0162		

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Shimadzu

Liners para sistemas 17A

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners splitless										
	Una punta, lana	3,5	5,0	95		5/paq.	221-48876-02	8001-0160		
	Doble punta, orificio perforado cerca de la parte superior	3,5	5,0	95		5/paq.	220-94734-01	8001-0158		
	Doble punta, orificio perforado cerca del fondo	3,5	5,0	95		5/paq.	220-94734-02	8001-0159		
	Recto	2,6	5,0	95	500	5/paq.	220-94767-00	8001-0151	220-94767-00	8001-0101
Liners split										
	Recto con restricción central, lana	3,5	5,0	95	800	5/paq.	220-90784-00	8001-0157		
	Recto	3,4	5,0	95	860	5/paq.		8001-0153		8001-0103
Liners directos										
	Para columna de 0,53 mm de d.i.	2,6	5,0	95	450	5/paq.	220-94768-00	8001-0152	220-94768-00	8001-0102

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.



Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Shimadzu

Liners para sistemas 14

Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Desactivación Agilent Ultra Inert	Desactivación Agilent Original
Liners split/splitless							
Cuello de cisne central de 2,0 mm	3,4	5,0	99	850	5/paq.	8001-0155	8001-0105



Arandelas de liner de grafito, 8001-0202

Arandelas para liners

Descripción	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Arandela de fluoroelastómero antiadherente	10/paq.	036-11203-84	8001-0201
Arandela de grafito, split	10/paq.	221-48393-91	8001-0202
Arandela de grafito, splitless	10/paq.	221-47222-91	8001-0203

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Shimadzu

Férrulas para columnas

Férrulas para columnas capilares

Modelo	Tamaño de conexión (pulg.)	D.I. Férrula (mm)	D.I. Columna (mm)	Orificio	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Férrulas para columnas capilares 85% de Vespel/15% de grafito							
MS QP5000/ 5050 estándar	1/16	0,3	0,18 o menor	1	10/paq.	220-90700-01	8001-0224
	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.	220-90700-02	8001-0221
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	220-90700-03	8001-0222
	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	220-90700-04	8001-0223
QP2010	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.	220-90418-14	8010-0310
	1/16	0,4	0,25	2	10/paq.	225-19056-00	8010-0312
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	220-90418-15	8010-0311
	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	220-90418-18	8010-0313
Férrulas para columnas capilares de grafito							
2010, 2010 Plus, 2014, 17A, 14A	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.	220-90765-00	8001-0211
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	221-32126-05	8001-0212
	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	221-32126-08	8001-0213

Férrulas para columnas empaquetadas

Modelo	Tamaño de conexión (pulg.)	Diámetro interno de la férrula (pulg.)	Diámetro externo de la columna (pulg.)	Orificio	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Férrulas para columnas empaquetadas 85% de Vespel/15% de grafito							
MS QP5000/ 5050 estándar	1/4	1/4	1/4	1	10/paq.	225-09028-00	8010-0314
MS QP5000/5050 de diámetro ancho	1/16	1/16	1/16	1	10/paq.	220-90418-28	8010-0315
QP2010	1/16	1/16	1/16	1	10/paq.		8010-0315
17A	5 mm	5 mm	5 mm de d.e.	1	10/paq.	221-46403-92	8001-0214

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.



Férrulas para columnas capilares de grafito, 8001-0213

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Shimadzu

Tuercas de columna

Descripción	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Tuerca de columna, ranurada, 6 caras	2/paq.	221-32705-00	8001-0311
Tuerca de columna, sin ranuras, 6 caras	2/paq.	221-41533-00	8001-0312

Jeringas de inyector automático para sistemas GC Shimadzu, 1/paq.

Modelo	Volumen (µl)	Descripción	Calibre de aguja/ longitud (mm)/ punta	Referencia a la jeringa similar del OEM	Referencia jeringas Agilent CrossLab	Referencia del kit de reparación de aguja y émbolo similar de OEM	Referencia aguja de repuesto Agilent CrossLab
AOC-14, AOC-17, AOC-20	5	Aguja extraíble	23/42/punta cónica		8001-0010		8001-0011
AOC-14, AOC-17, AOC-20	10	Aguja extraíble	23/42/punta cónica	220-90282-20	8001-0004	220-90281-20	8001-0005, 2/paq.
AOC-14, AOC-17, AOC-20		Aguja extraíble	26/42/punta cónica	220-90282-21	8001-0006	220-90281-21	8001-0007, 2/paq.
AOC-14, AOC-17, AOC-20	50	Aguja extraíble	23/42/punta cónica	221-45243-00	8001-0012		8001-0014
AOC-14, AOC-17, AOC-20	250	Aguja extraíble, hermética para gases	23/42/punta cónica	221-45244-00	8001-0013		8001-0014

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Consulte la tabla de compatibilidad de viales detallada, la guía de identificación, las recomendaciones para los septa y la información sobre pedidos en la sección completa de viales y cierres CrossLab del catálogo de cromatografía general (número de publicación 5991-1056ES).

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Shimadzu

Septa para inyector

Septa BTO (sangrado y temperatura optimizados) antiadherente

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
Enchufe Shimadzu	8010-0231	8010-0232

Septa verdes avanzados antiadherentes

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
Enchufe Shimadzu	8010-0215	220-90547-00 220-94781-00	8010-0216

Septa de uso general

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
Enchufe Shimadzu	8010-0263	8010-0264

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Thermo Scientific

Liners para sistemas de trazas, focalización

	Descripción	Diámetro interno (mm)	D.E. (mm)	Longitud (mm)	Volumen (µl)	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Ultra Inert	Referencia similar a la del OEM	Desactivación Agilent Original
Liners splitless										
	Una punta	5,0	8,0	105	1750	5/paq.	45350033	8002-0153	45350033	8002-0103
	Una punta	3,0	8,0	105		5/paq.	45350032	8002-0154	45350032	8002-0104
Liners split										
	Recto	5,0	8,0	105	2000	5/paq.	45350030	8002-0151	45350030	8002-0101
	Recto	3,0	8,0	105	750	5/paq.	45350031	8002-0152	45350031	8002-0102
Liners PTV										
	Recto	2,0	2,75	120	375	5/paq.	45322045	8002-0156*	45322045	8002-0106*
	Recto con restricción en el fondo	2,0	2,75	120	375	5/paq.	45352057	8002-0157	45352057	8002-0107
	6 deflectores	2,0	2,75	120		5/paq.	453T2120	8002-0160*		
	Recto	1,75	2,75	120	300	5/paq.		8002-0155		8002-0105
	Recto	1,0	2,75	120	90	5/paq.	45352054	8002-0161		
	3 deflectores	1,0	2,75	120		5/paq.	45352062	8002-0159*		

*Se usa únicamente en sistemas de trazas.

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Thermo Scientific

Arandelas para liners

Descripción	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Arandela de fluoroelastómero antiadherente, liner sinterizado	10/paq.	29031305	8002-0201
Arandela de fluoroelastómero antiadherente	10/paq.	29030306	8010-0401
Arandela de grafito, 8 mm de d.e.	2/paq.	29033406	8002-0203
Arandela de grafito, PTV	2/paq.	29013417	8002-0204

Férrulas para columnas

Férrulas para columnas capilares

Modelo	Tamaño de conexión (pulg.)	D.I. Férrula (mm)	D.I. Columna (mm)	Orificio	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Férrulas para columnas capilares 85% de Vespel/15% de grafito							
Inyectores/detectores	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.	290VT186	8002-0220
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	290VT187	8002-0221
	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.	290VT188	8002-0222
Cualquier interfase de GC/MS	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.	29033496	8010-0310
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.	29033497	8010-0311
Férrulas para columnas capilares de grafito							
Inyectores/detectores de trazas/focalización (no para interfases de GC/MS)	M4	0,3	0,18	1	10/paq.		8002-0211
	M4	0,4	0,25	1	10/paq.	29053488	8002-0212
	M4	0,5	0,32	1	10/paq.	29053487	8002-0213
	M4	0,8	0,53	1	10/paq.	29053486	8002-0214
Inyectores/detectores	1/16	0,4	0,25	1	10/paq.		8002-0215
	1/16	0,5	0,32	1	10/paq.		8002-0216
	1/16	0,8	0,53	1	10/paq.		8002-0217

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Thermo Scientific

Tuercas de columna

Descripción	Unidad	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab
Tuerca de columna, acero inoxidable, inyector split/splitless	2/paq.	35032423	8002-0311
Tuerca de columna, latón	2/paq.	290BT239	8002-0312

Jeringas de inyector automático para sistemas GC Thermo, 1/paq.

Modelo	Volumen (µl)	Descripción	Calibre de aguja/ longitud (mm)/ punta	Referencia de la jeringa similar del OEM	Referencia jeringas Agilent CrossLab	Referencia de la aguja o émbolo de repuesto similar del OEM	Referencia agujas o émbolos Agilent CrossLab de repuesto
TriPlus, AS3000	0,5	Émbolo en aguja	23/50/punta cónica	36504045	8010-0355		8010-0367*
TriPlus	5	Aguja fija	26/50/punta cónica	36504047	8010-0353		
TriPlus, AS3000, AS2000, AS200, AS800	10	Aguja fija	23/50/punta cónica	36520060	8010-0351		
		Aguja fija	26/50/punta cónica	365D3711	8010-0352		
		Aguja fija	25/50/punta cónica	36500525	8002-0003		
TriPlus, AS2000		Aguja fija	23/80/punta cónica	36520061	8002-0002		
		Aguja fija	26/80/punta cónica	36502019	8002-0001		
TriPlus, AS2000, AS200, AS800	100	Aguja fija, hermética para gases	23/50/punta cónica		8010-0354		8010-0368**
TriPlus, AS2000		Aguja extraíble, hermética para gases	23/50/punta con orificio lateral	36520050	8002-0004	36540040	8002-0005***

*Kit de reparación del émbolo y aguja

**Émbolo de repuesto

***Aguja de repuesto

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Thermo Scientific

Septa para inyector

Septa BTO (sangrado y temperatura optimizados) antiadherente

Descripción	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	31303240	8010-0217		8010-0218
9,5 mm		8010-0219		8010-0220
10 mm		8010-0221		8010-0222
11 mm, CenterGuide		8010-0223		8010-0224
11,5 mm, CenterGuide	31303230	8010-0225		8010-0226
Descripción		**24/paq.**		**48/paq.**
12,7 mm, CenterGuide		8010-0227	31303228	8010-0228
17 mm, CenterGuide		8010-0229	31303211	8010-0230

Septa verdes avanzados antiadherentes

Descripción	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia similar a la del OEM	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	313G3240	8010-0201		8010-0202
9,5 mm		8010-0203		8010-0204
10 mm		8010-0205		8010-0206
11 mm, CenterGuide	313G3230	8010-0207		8010-0208
11,5 mm, CenterGuide		8010-0209		8010-0210
Descripción		**24/paq.**		**48/paq.**
12,7 mm, CenterGuide		8010-0211	313G3228	8010-0212
17 mm, CenterGuide		8010-0213	313G3211	8010-0214



Septum verde avanzado antiadherente, 11 mm, CenterGuide, 8010-0207

Las referencias cruzadas a los números de referencia del fabricante del equipo original (OEM) especificadas aquí son una recomendación que indica que los productos Agilent CrossLab son alternativas viables a los productos del OEM. Los productos CrossLab son compatibles con los instrumentos del OEM correspondientes, aunque en algunos casos, los productos CrossLab pueden tener diseños ligeramente diferentes si se comparan con los equivalentes del OEM. Todos los consumibles CrossLab se suministran con una garantía de 90 días y una garantía de devolución del dinero.

Consumibles Agilent CrossLab para sistemas GC Thermo Scientific



Septa de larga duración, 8010-0239, 8010-0240

Septa antiadherente de larga duración

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm, CenterGuide	8010-0233	8010-0234
11 mm, CenterGuide	8010-0239	8010-0240
11,5 mm, CenterGuide	8010-0241	8010-0242
Descripción	**24/paq.**	**48/paq.**
12,7 mm, CenterGuide	8010-0243	8010-0244
17 mm, CenterGuide	8010-0245	8010-0246

Septa de uso general

Descripción	Referencia Agilent CrossLab 50/paq.	Referencia Agilent CrossLab 100/paq.
9 mm	8010-0249	8010-0250
9,5 mm	8010-0251	8010-0252
10 mm	8010-0253	8010-0254
11 mm	8010-0255	8010-0256
11,5 mm	8010-0257	8010-0258
12,7 mm	8010-0259	8010-0260
17 mm	8010-0261	8010-0262

RECOMENDACIONES Y HERRAMIENTAS

Consulte la tabla de compatibilidad de viales detallada, la guía de identificación, las recomendaciones para los septa y la información sobre pedidos en la sección completa de viales y cierres CrossLab del catálogo de cromatografía general (número de publicación 5991-1056ES).

Para obtener más información, visite
www.agilent.com/chem/CrossLabGC

Consumibles Agilent CrossLab para inyectores automáticos GC de CTC



Jeringas para inyector automático CTC CombiPAL y GC PAL, 1/paq.

Volumen (µl)	Descripción	Calibre de aguja/ longitud (mm)/ punta	Referencia jeringas Agilent CrossLab	Referencia agujas o émbolos Agilent CrossLab de repuesto
0,5	Émbolo en aguja	23/50/punta cónica	8010-0355	8010-0367*
5	Aguja fija	23/50/punta cónica	8010-0356	
	Aguja fija	26/50/punta cónica	8010-0353	
10	Aguja fija	23/50/punta cónica	8010-0351	
	Aguja fija	25/50/punta cónica	8002-0003	
	Aguja fija	26/50/punta cónica	8010-0352	
	Aguja fija, hermética para gases	26/50/punta cónica	8010-0357	8010-0359**
	Aguja fija	26/50/punta biselada	8010-0358	
25	Aguja fija	26/50/punta cónica	8010-0360	
100	Aguja fija, hermética para gases	23/50/punta cónica	8010-0354	
	Aguja extraíble, hermética para gases	23/50/punta con orificio lateral	8002-0004	8002-0005***
	Aguja fija	26/50/punta cónica	8010-0361	
250	Aguja fija, hermética para gases	26/50/punta cónica	8010-0362	

Volumen (ml)	Descripción	Calibre de aguja/ longitud (mm)/ punta	Referencia jeringas Agilent CrossLab	Referencia agujas o émbolos Agilent CrossLab de repuesto
1	Aguja fija, hermética para gases, espacio de cabeza	23/56/punta con orificio lateral	8010-0363	8010-0365
2,5	Aguja fija, hermética para gases, espacio de cabeza	23/56/punta con orificio lateral	8010-0364	8010-0366

*Kit de reparación del émbolo y aguja

**Émbolo de repuesto

***Aguja de repuesto