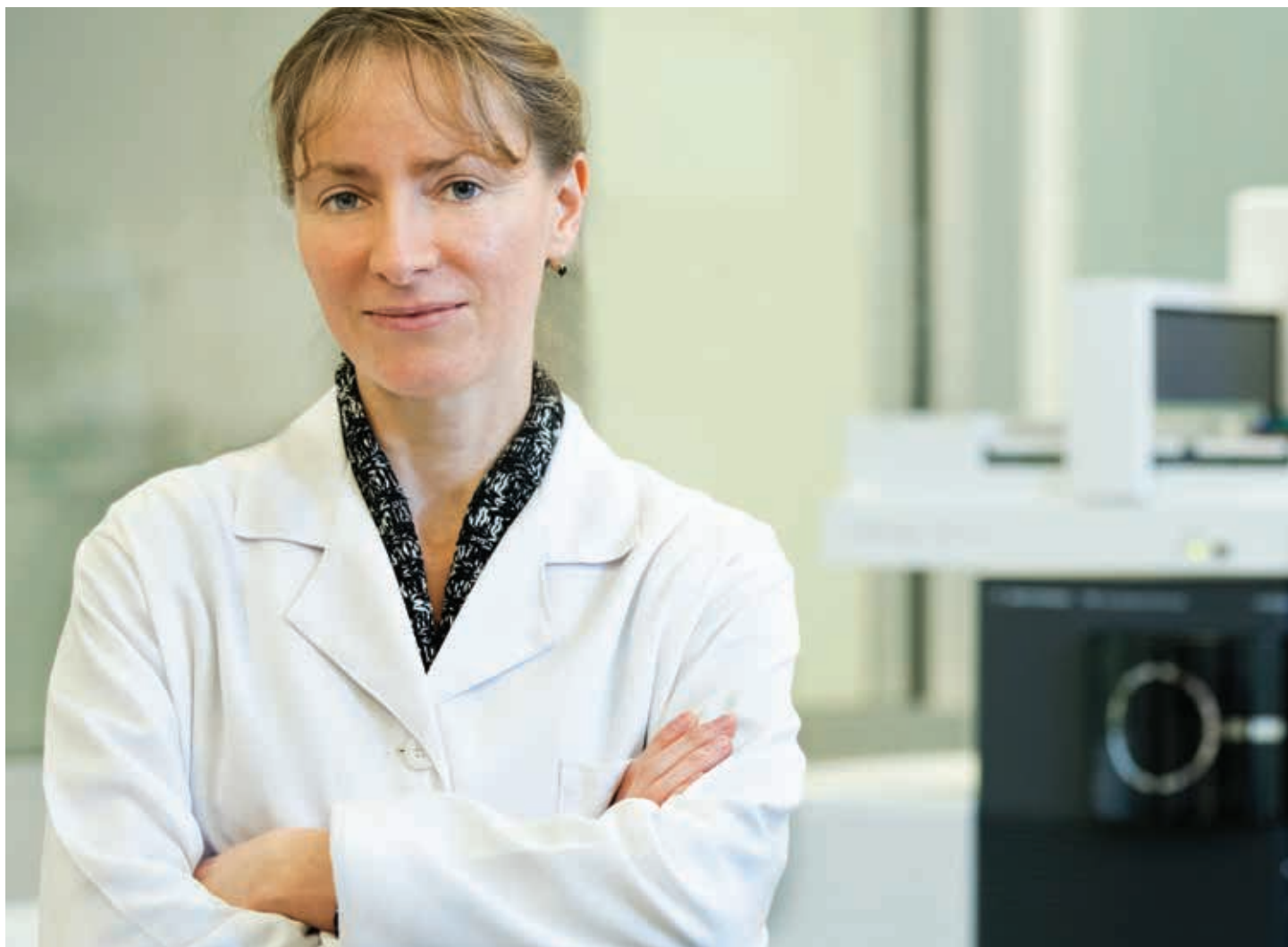


Mejore las conexiones y los resultados de su sistema GC de Agilent

Guía de recursos para inyectores de GC





Índice

Introducción	3	Tuercas de columna	14
		Información para pedidos	15
Septums	4	Liners	16
Resolución de problemas	4	Resolución de problemas	20
Información para pedidos	7	Información para pedidos	22
Férrulas	8	Piezas y consumibles para inyector-	
Resolución de problemas	9	res	23
Información para pedidos	13		

Los instrumentos, piezas y consumibles de Agilent son mucho más que productos de excepcional categoría

También condensan más de cincuenta años de conocimientos y experiencia.

Somos conscientes de que, para realizar la cromatografía con éxito, es necesario que todos los componentes, desde el instrumento hasta los consumibles, funcionen de manera óptima. Dado que cada componente añade o resta rendimiento al conjunto del sistema, la importancia del mantenimiento periódico no debe subestimarse.

Por este motivo hemos creado esta guía de recursos. En ella se describe la función de los consumibles para inyectores y los problemas que pueden aparecer si no se realiza un mantenimiento periódico. También aprenderá por qué es importante sustituir periódicamente las principales piezas del inyector, como el séptum, el liner y la férula.

Asimismo, recuerde que puede garantizar una ruta de flujo inerte para conseguir un rendimiento óptimo y reducir el tiempo de inactividad mediante el uso de consumibles para inyectores de Agilent. Para su comodidad, en esta guía hemos incluido la información para realizar pedidos. Puede adquirir piezas y consumibles de Agilent en www.agilent.com/store o llamando a su oficina de ventas o distribuidor autorizado local.

Puede confiar en Agilent para todas sus necesidades de cromatografía: desde encontrar el liner perfecto hasta solucionar problemas complejos de aplicaciones.

Septums: Mantenga el inyector libre de aire



¿Cuál es su función?

Los septums aíslan la ruta de flujo de muestras del mundo exterior. Proporcionan una barrera a través de la cual la aguja del inyector penetra con facilidad, al tiempo que mantienen la presión interna sin introducir contaminación en el análisis. En general, los septums se fabrican con goma de silicona de bajo sangrado y alta temperatura.

¿Por qué hay que cambiarlos?

Debe cambiar los septums periódicamente para evitar:

- Fugas
- Descomposición
- Pérdida de muestra
- Reducción del flujo de la columna o del venteo de split
- Picos fantasma
- Degradación de la columna

Instrucciones para minimizar los problemas

- Usar dentro del rango de temperatura recomendado
- Cambiar periódicamente
- Instalar apretando a mano
- Usar la purga del séptum cuando esté disponible
- Usar inyectores automáticos y agujas de jeringa puntiagudas

Los septums para inyectores mantienen un sello sin fugas y evitan la entrada de aire en el inyector, lo que resulta esencial para la introducción de muestras. Esto se debe a que todas las columnas deben conseguir la presión de gas portador en la cabeza necesaria para establecer el flujo a través de la columna.

Existen septums de diversos tamaños, materiales y límites de temperatura específicos para cada tipo de inyector y de necesidades analíticas. Los septums de baja temperatura suelen ser más blandos y sellar mejor; además, pueden soportar más inyecciones que sus análogos de alta temperatura. Sin embargo, si se utilizan por encima de las temperaturas recomendadas, pueden sufrir fugas o descomponerse, provocando la reducción del flujo y la vida útil de la columna, así como la aparición de picos fantasma.

¿Cuáles son las características de los septums para inyectores más habituales?

Tipo de séptum	Prevención del sangrado	Vida útil	Límite de temperatura
BTO (sangrado y temperatura optimizados)	••• (Optimizados para alta temperatura)	•	Hasta 400 °C
Larga duración	•	•••	Hasta 350 °C
Verde avanzado	••	••	Hasta 350 °C
••• = óptima	•• = muy buena	• = buena	

Resolución de problemas de los septums

Síntoma	Causa posible	Solución
<p>Picos adicionales/abultamientos</p> <p>Normal Problema</p>	Sangrado del séptum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el calentador del inyector. 2. Si desaparecen los picos adicionales, utilice un séptum de mayor temperatura o lleve a cabo el análisis con una menor temperatura del inyector.
<p>Cambio en la línea base después de un pico grande</p> <p>Normal Problema Problema</p>	Fuga importante en el séptum durante la inyección y durante un breve período posterior (frecuente con agujas de diámetro grande).	Cambie el séptum o utilice agujas de menor diámetro.
<p>Tiempos de retención mayores</p> <p>Normal Problema Problema</p>	Fugas de gas portador en el séptum o en la conexión de columna.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si hay fugas. 2. Cambie el séptum o apriete las conexiones si es necesario

Rendimiento preciso: septums de primera calidad de Agilent

Nuestros septums de primera calidad disponen de un rebaje en el lado de inyección que dirige la aguja de la jeringa hacia el mismo punto en cada inyección.

- El punto central guía la aguja para facilitar la penetración, disminuir el desgarro y evitar que la aguja se doble.
- El moldeo de precisión garantiza un ajuste preciso en el inyector.
- Todos los lotes se someten a ensayos de sangrado en un sistema GC-FID de Agilent.
- El recubrimiento por plasma y el acondicionamiento evitan la adherencia al inyector una vez que se haya calentado.
- El empaquetamiento "sin contacto" facilita la instalación inerte.



Septums con sangrado y temperatura optimizados (BTO) de Agilent

- Rango de temperatura ampliado y bajo sangrado
- Temperatura máxima del puerto de inyección: 400 °C
- Eliminación casi completa de la adherencia al puerto de inyección
- Preacondicionamiento y empaquetamiento en blísteres para evitar la contaminación
- Ideales para columnas capilares para MS de bajo sangrado



Septums verdes avanzados de Agilent

- Vida útil extensa y alta temperatura
- Más inyecciones por séptum
- Menor adherencia al puerto de inyección
- Temperatura máxima del puerto de inyección: 350 °C
- Alternativa económica a los séptum verdes de los competidores



Septums de larga duración de Agilent

- Preperforados para alargar la vida útil y evitar desgarros
- Ideales para análisis durante la noche
- Hasta 400 inyecciones por séptum
- Temperatura máxima del puerto de inyección: 350 °C
- Blando (durómetro 45); no agresivo para las agujas de los muestreadores automáticos



Septums de uso general para diversas aplicaciones

Mantenga plena confianza en sus resultados cromatográficos. Los septums de Agilent están fabricados a partir de una goma de silicona moldeada por inyección mejorada y diseñados para soportar más de 200 inyecciones a 350 °C. Además, todos ellos se someten a una exigente prueba de control de calidad para garantizar que solo lleguen a su laboratorio productos de máxima calidad.



Septums económicos rojos/grises

- De bajo sangrado para reducir las necesidades de mantenimiento del instrumento e incrementar la productividad
- Vida útil más extensa, lo que reduce la frecuencia de sustitución
- Penetración sencilla
- Resistencia al desgarramiento y a las fugas tras múltiples inyecciones



Septums Merlin Microseal

- Una alternativa de bajo sangrado y mayor vida útil a los septums convencionales para la inyección split/splitless
- Soportan más de 2.000 inyecciones, según las muestras y las condiciones de funcionamiento
- Menor tiempo de inactividad de los instrumentos por cambios de los septums y de los liners del puerto de inyección debidos a la presencia de partículas en los septums
- Dos mecanismos de sellado: junta tórica doble alrededor de la aguja de la jeringa y duckbill con resorte para sellar el puerto de inyección

Información para pedidos de septums

Descripción	Referencia
Septums de primera calidad	
Sangrado y temperatura optimizados (BTO), antiadherentes, 11 mm, 50/paq.	5183-4757
Sangrado y temperatura optimizados (BTO), antiadherentes, 5 mm, agujero pasante para inyección on-column, 50/paq., para inyectores on-column	5183-4758
Verdes avanzados, antiadherentes, 11 mm, 50/paq.	5183-4759
Verdes avanzados, antiadherentes, 5 mm, agujero pasante para inyección on-column, 50/paq., para inyectores on-column	5183-4760
De larga duración, antiadherentes, 11 mm, 50/paq.	5183-4761
De larga duración, antiadherentes, 5 mm, agujero pasante para inyección on-column, 50/paq., para inyectores on-column	5183-4762
Septums de uso general	
De bajo sangrado, grises, 11 mm, 50/paq.	5080-8896-50
De bajo sangrado, rojos, 11 mm, agujero pasante parcial, 50/paq.	5181-3383-50
De bajo sangrado, rojos, 5 mm, agujero pasante parcial, 50/paq., para inyectores on-column	5181-1260
De bajo sangrado, grises, 5 mm, 25/paq., para inyectores on-column	5181-1261
Septums Merlin Microseal (alta presión)	
Kit básico Merlin Microseal de alta presión (septums y tuerca Microseal)	5182-3442
Microseal de repuesto de alta presión (100 psi)	5182-3444
Tuerca Merlin Microseal de 100 psi	5182-3445
Kit Merlin Microseal de alto volumen; incluye Merlin Microseal de uso general, seis jeringas de calibre 23, 500 viales y tapones	5181-8839
Tuerca Microseal para su uso con flechas de SPME	5182-3446
Microseal para sondas de flechas de SPME de 1,1 mm	5182-3447
Microseal para sondas de flechas de SPME de 1,5 mm	5182-3448
Merlin Microseal de repuesto, baja presión (30 psi)	5181-8815
Liners de tuerca de PTFE Microseal, 2/paq.	5182-0853
Sistema de baja presión original del kit Merlin Microseal; incluye tuerca y Microseal	5181-8816
Sistema de baja presión original del kit Merlin Microseal; incluye tuerca y dos Microseals	5181-8833

Férrulas: Mantenga las conexiones sin fugas



¿Cuál es su función?

Las férrulas sellan la conexión de la columna o del liner al sistema. La férrula ideal proporciona un sellado sin fugas, sirve para varios diámetros externos de columnas y permite sellar con un par de torsión mínimo. También tolera los ciclos de temperatura y evita la adherencia a la columna o a los conectores.

¿Por qué hay que cambiarlas?

Signos de deterioro de una férrula:

- Ruido de fondo debido a la difusión de oxígeno en el sistema
- Sangrado de la columna catalizado por el oxígeno
- Degradación o pérdida de muestra
- Disminución de la relación señal-ruido
- Mala reproducibilidad del tiempo de retención

Instrucciones para minimizar los problemas

- No apretar en exceso
- Mantener la limpieza
- Acondicionar térmicamente las férrulas antes de usarlas
- Evitar la contaminación por contacto con los dedos y con grasas
- Inspeccionar las férrulas usadas con una lupa para buscar grietas, mellas u otros daños antes de volver a utilizarlas
- Cambiar las férrulas cuando se instalen columnas o piezas del inyector/detector nuevas

El uso de una férrula incorrecta o deteriorada para sellar la conexión de la columna suele conducir a una cromatografía no uniforme y poco fiable. Una férrula incorrecta puede provocar fugas que permitan el acceso de aire y otros contaminantes al instrumento a través del sello de la columna. Estas impurezas interfieren con el rendimiento de la columna y del detector.

Para conseguir unos resultados óptimos, debe sustituir la férrula cada vez que lleve a cabo el mantenimiento de la columna o la cambie. Agilent ofrece una completa selección de férrulas fabricadas con distintos materiales y con diferentes configuraciones para dar respuesta a las necesidades de su instrumento.

Tipos de férrulas habituales para columnas capilares para GC

Material	Ventajas	Limitaciones
Grafito	<ul style="list-style-type: none"> – Fácil de usar – Sello estable – Límite de temperatura más alto (450 °C) 	<ul style="list-style-type: none"> – Material blando que se deforma o destruye con facilidad – Posible contaminación del sistema – Inadecuado para sistemas GC/MS
Vespel	<ul style="list-style-type: none"> – Robustez mecánica – Vida útil extensa – Límite de temperatura de 280 °C 	<ul style="list-style-type: none"> – Fluye a temperaturas elevadas – Requiere un reapriete frecuente – Propenso a fugas – El sangrado del polímero es problemático con los detectores NPD/ECD
Vespel/grafito	<ul style="list-style-type: none"> – Robustez mecánica – Vida útil extensa – Límite de temperatura de 350 °C 	<ul style="list-style-type: none"> – Fluye a temperaturas elevadas – Requiere un reapriete frecuente* – Propenso a fugas – El sangrado del polímero es problemático con los detectores NPD/ECD
Metal flexible UltiMetal Plus	<ul style="list-style-type: none"> – Desactivación ultrainerte – Peso y rigidez menores para el sellado por compresión 	No reutilizable
Metal flexible recubierto de oro	<ul style="list-style-type: none"> – Recubrimiento blando de oro para eliminar fugas debidas a microfisuras en los dispositivos de CFT 	<ul style="list-style-type: none"> – No reutilizable – Recomendado únicamente para el uso de dispositivos de CFT

* Véase la tuerca de columna de autoapriete.



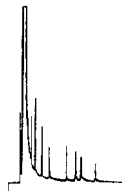
Selección y resolución de problemas de las férulas

Resolución de problemas de las férulas



Picos normales

La columna está correctamente situada tanto en el puerto de inyección como en el FID.



Picos de disolvente con cola

La columna está incorrectamente situada en el puerto de inyección o es posible que una partícula de la férula esté atrapada en la ruta de flujo de gas portador.



Relación entre picos incorrecta

La columna está incorrectamente situada en el inyector (demasiado lejos o no lo suficientemente lejos). Compruebe que la distancia de instalación sea de 4 a 6 mm.

Férulas fabricadas íntegramente en grafito de alta pureza

Las férulas de grafito puro son blandas y flexibles. Gracias a ello, se pueden conseguir sellos eficaces con columnas de sílice fundida o de vidrio sin generar un exceso de centelleo de grafito, que puede contaminar los detectores e inyectores.

Todas las férulas de grafito de Agilent están fabricadas con el grafito de más alta calidad disponible. Este material está libre de azufre y otros contaminantes que pueden interferir con determinados detectores. La correcta instalación requiere un apriete manual de la tuerca, seguido de un giro de un cuarto de vuelta con una llave de tuercas.

Las férulas de grafito permiten usar dos tipos de tuercas de columna de Agilent:

- Tuercas de columna universales que tienen una cabeza hexagonal y requieren una llave de tuercas para apretarlas por completo.
- Tuercas de columna de apriete manual, que no requieren una llave de tuercas para apretarlas. Solo se pueden usar con férulas fabricadas íntegramente en grafito.

Nota: Debido a la ductilidad del grafito, no recomendamos usar férulas fabricadas íntegramente en grafito con líneas de transferencia GC/MS.



Ref. 8010-0303



Ref. 500-2114



¿Sabía que...?

Todas las férulas de Agilent están envasadas en un exclusivo empaquetamiento que permite una instalación "sin contacto".



Ref. 8001-0221



Ref. 8010-0308



Ref. 5062-3580

Férrulas de Vespel/grafito para detectores sensibles al oxígeno

Las férrulas fabricadas en una combinación de Vespel y grafito (85 %/15 %) ofrecen bajas tasas de difusión de oxígeno y se contraen menos que las férrulas fabricadas en Vespel puro. Resultan idóneas para los detectores sensibles al oxígeno (por ejemplo, GC/MS y ECD), pero también son compatibles con otros detectores, como FID y NPD.

Además, las férrulas de Vespel/grafito proporcionan conexiones sin fugas siempre que estén correctamente instalados. También debe tener en cuenta estos factores:

- El orificio de la férrula debe coincidir exactamente con el diámetro externo de la columna para garantizar un sellado sin fugas.
- Las aplicaciones con columnas capilares precisan una férrula específica para cada diámetro de columna.
- La selección de una férrula con un orificio mayor que el especificado puede provocar una fuga importante.
- Un sellado inadecuado en el inyector puede provocar sangrado de la columna y reducir la vida útil de la columna.
- Un sellado inadecuado en el detector puede hacer disminuir la relación señal-ruido. También puede contribuir a la oxidación de la fuente de iones, lo que puede incrementar las necesidades de mantenimiento del detector.

Existen dos tipos de férrulas de Vespel/grafito para columnas capilares:

- Férrulas de tamaño estándar, compatibles con las tuercas de columna universales.
- Férrulas ligeramente más largas, diseñadas para ajustarse a la tuerca de la interfase MS usada para la conexión de la línea de transferencia GC/MS. También se pueden usar para realizar conexiones de columna a los inyectores y a otros detectores; para ello, se necesitará una tuerca de columna especial ([ref. 05988-20066](#)).

Si se utilizan férrulas de Vespel/grafito, Agilent recomienda el uso de tuercas de columna de autoapriete. Esto se debe a que incluso las férrulas preacondicionadas pueden sufrir cierta contracción después de un análisis con programa de temperatura.



Combinaciones de tuerca de columna y férrula de Vespel/grafito

Férrula estándar y tuerca estándar

Tuerca de columna de inyector/detector G3440-81011	+	Combinaciones de tuerca y férrula de Vespel/grafito 5181-3323 (columnas de 0,1, 0,2 y 0,25 mm de d.i.) 5062-3514 (0,32 mm)
Tuerca de columna de MSD G3440-81013		5062-3512 (0,45-0,53 mm)

Férrula más larga con tuerca de interfase MS

Tuerca de columna de interfase MS 05988-20066	+	Combinaciones de tuerca y férrula de Vespel/grafito 5062-3508 (columnas de 0,25 mm de d.i.) 5062-3506 (0,32 mm) 5062-3538 (0,53 mm)
------------------------------------------------------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Férrulas metálicas flexibles para conexiones de columnas capilares

Las férrulas metálicas flexibles patentadas Agilent UltiMetal Plus le permiten realizar conexiones fiables y sin fugas en el inyector y el detector. Estas férrulas metálicas solucionan los problemas de mal ajuste y rotura de la columna durante la instalación, al tiempo que aportan facilidad de uso y carácter inerte. Otras de sus ventajas son las siguientes:

- Carácter completamente inerte. Las férrulas UltiMetal Plus están fabricadas en acero inoxidable y revestidas con nuestro novedoso recubrimiento UltiMetal. Además, la desactivación química de UltiMetal Plus proporciona una superficie inerte para el análisis de analitos activos a nivel de trazas.
- Menos roturas de columnas. El exclusivo diseño mecánico reduce la masa y la rigidez, permitiendo que la férrula se comprima suavemente alrededor de la columna.
- Sellos más uniformes con menos desechos. Las tolerancias más estrictas de los diámetros internos permiten que estas férrulas se adapten a un rango más amplio de tubos de columna.
- Selección sencilla. Cada férrula metálica flexible UltiMetal Plus se ha diseñado para evitar mezclas de inventario y para ayudarle a encontrar rápidamente la férrula que necesita.



Ref. G3188-27501

Férrulas metálicas flexibles recubiertas de oro para aplicaciones de CFT

Ahora puede disfrutar del carácter inerte de las férrulas metálicas flexibles UltiMetal Plus y de las ventajas añadidas de un sello más seguro y una instalación de CFT mejorada. La ductilidad del recubrimiento de oro permite a la férrula adaptarse a cualquier superficie, evitando fugas debidas a microarañazos y creando un sello hermético sin fugas que no requiere ningún tipo de reapriete tras la instalación.

Las férrulas recubiertas de oro solo se recomiendan para el retroflujo de CFT, la división de eluyente, las conexiones de precolumna de retención, la GC multidimensional, los conmutadores Deans o las conexiones de columna de LTM. No se pueden usar en el inyector.

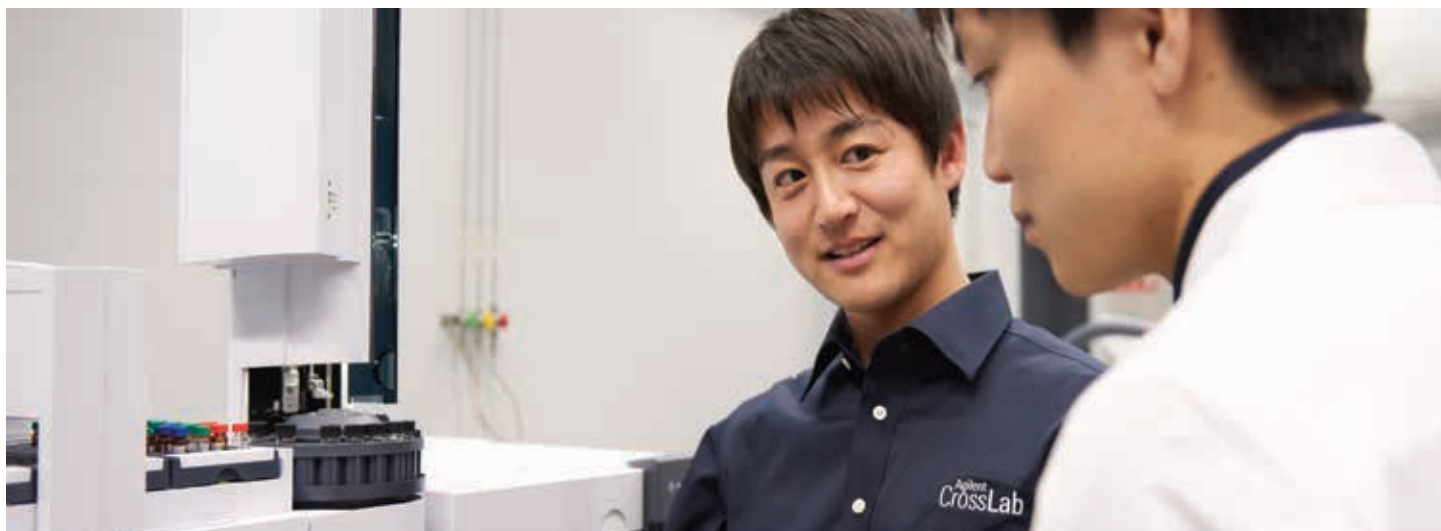


Ref. G2855-28501



Férrulas metálicas flexibles: un componente esencial para mantener una ruta de flujo inerte

La importancia de una ruta de flujo inerte y sin fugas no es ningún secreto. Sin embargo, crear y mantener dicha ruta no siempre resulta sencillo. Precisamente por eso, Agilent ha elaborado una guía sencilla y práctica para garantizar que disponga de los productos óptimos para realizar análisis de calidad. Descargue el [póster](#) y el [folleto](#) de Agilent sobre la ruta de flujo inerte.



Férrulas fabricadas íntegramente en Vespel que ofrecen una durabilidad máxima

El Vespel es un material basado en una poliimida, muy duro y resistente a altas temperaturas. Este material también presenta una permeabilidad mínima al oxígeno, por lo que constituye una excelente elección de sellado para conexiones metálicas o de vidrio.

Una gran ventaja de las férrulas fabricadas íntegramente en Vespel es que son reutilizables y se pueden reposicionar para facilitar el montaje en otros inyectores y detectores. Sin embargo, estas férrulas no se deforman con facilidad, por lo que es importante que el tamaño del orificio de la férrula y el diámetro de la columna coincidan. La principal desventaja de las férrulas fabricadas íntegramente en Vespel es la contracción del material cuando se someten a ciclos de temperatura.

Guía de uso de férrulas

Tipo de férrula/sello	Usos	Limitaciones
Grafito (100 %)	<ul style="list-style-type: none"> – Uso general para columnas capilares – Adecuadas para detectores FID y NPD – Idóneas para aplicaciones a altas temperaturas y cool on-column – Desmontaje sencillo 	<ul style="list-style-type: none"> – No aptas para detectores sensibles al oxígeno o MS – No se pueden usar con tuercas de columna de autoapriete de Agilent – Límite de temperatura superior: 450 °C
Vespel (100%)	<ul style="list-style-type: none"> – Funcionamiento isotérmico – Reutilización o desmontaje sencillos 	<ul style="list-style-type: none"> – Aparición de fugas tras un ciclo de temperatura – Límite de temperatura superior: 280 °C
Vespel/grafito (85 %/15 %)	<ul style="list-style-type: none"> – Uso general para columnas capilares – Idóneas para detectores sensibles al oxígeno o MS – Conexión sin fugas que ofrece una fiabilidad máxima 	<ul style="list-style-type: none"> – No reutilizables – Límite de temperatura superior: 350 °C
Férrulas metálicas flexibles UltiMetal Plus	<ul style="list-style-type: none"> – Flexibles: menos roturas de columnas y daños en las conexiones – Recubrimiento UltiMetal que garantiza un carácter completamente inerte 	<ul style="list-style-type: none"> – No aptas para conectores de tecnología de flujo capilar – Límite de temperatura superior: 300 °C
Férrulas metálicas flexibles recubiertas de oro	<ul style="list-style-type: none"> – Recubrimiento de oro blando e inerte – Idóneas para dispositivos de CFT – Reducción de las fugas causadas por microarañazos 	<ul style="list-style-type: none"> – No se deben usar en el inyector – Debe evitarse el contacto con el sello de oro – Límite de temperatura superior: 300 °C

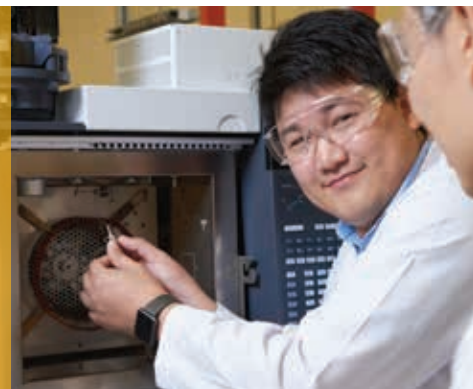
Información para pedidos de férulas

Descripción	Referencia
Férulas de grafito de uso general (férulas cortas)	
Férula de 0,5 mm de d.i., columnas de 0,1, 0,2, 0,25 y 0,32 mm de d.i., 10/paq.	5080-8853
Férula de 1,0 mm de d.i., columnas de 0,53 mm de d.i., 10/paq.	5080-8773
Férula de 0,4 mm de d.i., columnas de 0,05-0,25 mm de d.i., 10/paq.	500-2114
Férula de 0,8 mm de d.i., columnas de 0,45 y 0,53 mm de d.i., 10/paq.	500-2118
Férulas de 85 % Vespel/15 % grafito (férulas cortas)	
Férula de 0,4 mm de d.i., columnas de 0,1, 0,2 y 0,25 mm de d.i., 10/paq.	5181-3323
Férula de 0,5 mm de d.i., columnas de 0,32 mm de d.i., 10/paq.	5062-3514
Férula de 0,8 mm de d.i., columnas de 0,45 y 0,53 mm de d.i., 10/paq.	5062-3512
Férulas preacondicionadas de 85 % Vespel/15 % grafito (férulas largas)	
Férula de 0,3 mm de d.i., columnas de 0,1 mm de d.i., 10/paq.	5062-3507
Férula de 0,4 mm de d.i., columnas de 0,1, 0,2 y 0,25 mm de d.i., 10/paq.	5062-3508
Férula de 0,5 mm de d.i., columnas de 0,32 mm de d.i., 10/paq.	5062-3506
Férula de 0,8 mm de d.i., columnas de 0,53 mm de d.i., 10/paq.	5062-3538
Férulas fabricadas íntegramente en Vespel de alto rendimiento (férulas cortas)**	
Férula de 0,4 mm de d.i., columnas de 0,1, 0,2 y 0,25 mm de d.i., 10/paq.	5181-3322
Férula de 0,5 mm de d.i., columnas de 0,32 mm de d.i., 10/paq.	5062-3513
Férula de 0,8 mm de d.i., columnas de 0,45 y 0,53 mm de d.i., 10/paq.	5062-3511
Férulas especiales de 85 % Vespel/15 % grafito	
Dos orificios de 0,4 mm de d.i., columnas de 0,1, 0,2 y 0,25 mm de d.i., 10/paq.	5062-3580
Dos orificios de 0,5 mm de d.i., columnas de 0,32 mm de d.i., 10/paq.	5062-3581
Sin orificios, 10/paq.	5181-3308
Férulas metálicas flexibles UltiMetal Plus	
Férula metálica flexible, UltiMetal Plus, 0,4 mm de d.i., para tubos de sílice fundida de 0,1 a 0,25 mm de d.i., 10/paq.	G3188-27501
Férula metálica flexible, UltiMetal Plus, 0,5 mm de d.i., para tubos de sílice fundida de 0,32 mm, 10/paq.	G3188-27502
Férula metálica flexible, UltiMetal Plus, 0,8 mm de d.i., para tubos de sílice fundida de 0,53 mm de d.i., 10/paq.	G3188-27503
Férula metálica flexible, UltiMetal Plus, para tubos de columna UltiMetal de 0,25 y 0,32 mm de d.i., 10/paq.	G3188-27505
Férula metálica flexible, UltiMetal Plus, para tubos de columna UltiMetal de 0,53 mm de d.i., 10/paq.	G3188-27506
Férula metálica flexible, UltiMetal Plus, sin orificio, para taponar conectores de tecnología de flujo capilar, 10/paq.	G3188-27504
Férulas metálicas flexibles recubiertas de oro	
Férula para CFT, flexible, oro, columna de 0,25 mm de d.i., 10/paq.	G2855-28501
Férula para CFT, flexible, oro, columna de 0,32 mm de d.i., 10/paq.	G2855-28502
Férula para CFT, flexible, oro, columna de 0,53 mm de d.i., 10/paq.	G2855-28503
Férula para CFT, flexible, oro, UltiMetal Plus, pequeña, 10/paq.	G2855-28505
Férula para CFT, flexible, oro, UltiMetal Plus, grande, 10/paq.	G2855-28506

* Estas férulas están recomendadas para su uso con sistemas GC/MS.

** Estas férulas solo están recomendadas para su uso en análisis isotérmicos.

Tuercas de columna: Realice mejores conexiones para GC



¿Cuál es su función?

Las tuercas de columna son componentes esenciales para conectar la columna para GC con el instrumento. Las tuercas de columna de calidad ayudan a garantizar una conexión hermética y sin fugas y a prolongar la vida útil de la columna.

¿Por qué hay que cambiarlas?

No es necesario sustituir las tuercas de columna con la misma frecuencia que otros materiales del inyector. Sin embargo, una tuerca de columna dañada o floja puede provocar:

- Contaminación por O₂
- Daños en las columnas
- Fugas
- Líneas base crecientes

Instrucciones para minimizar los problemas

Si selecciona una tuerca de columna de autoapriete de Agilent, dispondrá de la tuerca de columna más fiable y duradera del mercado. Gracias a su exclusiva tecnología, nuestras tuercas de columna de autoapriete garantizan una conexión segura y sin fugas para cada análisis.



Ref. G3440-81013

Las tuercas de columna cumplen la esencial misión de conectar la columna con el inyector y el detector. Para garantizar un sello sin fugas durante cientos de ciclos de temperatura, Agilent recomienda encarecidamente sus tuercas de columna de autoapriete. Estas exclusivas tuercas de acero inoxidable para columnas para GC proporcionan una conexión de ajuste manual, sin la necesidad de actualizaciones, herramientas ni adaptadores caros. Además, su innovador diseño mantiene un sello sin fugas incluso después de cientos de inyecciones.

El diseño de última generación incluye un collarín de bloqueo de la columna que permite realizar la instalación con una longitud de columna uniforme y mejora la facilidad de uso.

Otras de sus ventajas son las siguientes:

- Menor ruido de fondo, lo que permite conseguir unos resultados más fiables
- Menor pérdida de tiempo, pues no es necesario reapretar las conexiones
- Menor sangrado de la columna, lo que alarga la vida útil de esta
- Diseño de apriete manual que permite a cualquier persona conseguir conexiones uniformes y de calidad, sin necesidad de herramientas
- Sello con par de torsión bajo que impide que las férulas se adhieran o se caigan
- Instalación precisa y reproducible de las columnas: un collarín de bloqueo asegura la columna en su sitio

Las tuercas de columna de autoapriete son especialmente apropiadas para los detectores sensibles al oxígeno, como MS y ECD.



Refs. G3440-81011 y G3440-81013

Información para pedidos de tuercas de columna

Descripción	Referencia
Tuercas de columna de autoapriete	
Tuerca de columna, con collarín, de autoapriete, inyector/detector	G3440-81011*
Collarín de repuesto, para tuerca de autoapriete	G3440-81012
Tuerca de columna, con collarín, de autoapriete, MSD	G3440-81013*
Tuercas cortas	
Tuerca de columna para capilares de GC, 2/paq.	5181-8830
Tuerca de columna de apriete manual para columnas de 0,1 a 0,32 mm	5020-8292**
Tuerca de columna de apriete manual para columnas de 0,53 mm	5020-8293**
Tapón de cierre de apriete manual	5020-8294
Tuerca de columna para el sistema GC Agilent 6850, 2/paq.	5183-4732
Tuercas largas	
Tuerca de columna para interfase MS	05988-20066
Tuerca de columna para inyector con ferrula larga o larga de 2 orificios	05921-21170
Llave de tuercas para columna, 1/4 de pulgada y 5/16 de pulgada, 1 de cada una	8710-0510
Tuerca de columna, 65 mm, para sistemas 6890 y 7890	G3504-20504
Otras tuercas	
Tuerca de columna para PTV, alta temperatura, hexagonal	5188-5312
Tuerca, UltiMetal Plus, 1/16 de pulgada, juego de ferrulas frontal y posterior	5190-6986
Tuerca, UltiMetal Plus, 1/8 de pulgada, juego de ferrulas frontal y posterior	5190-6987
Tuerca, UltiMetal Plus, 1/4 de pulgada, juego de ferrulas frontal y posterior	5190-6988
Llave de tuercas, extremo abierto, 1/4 de pulgada y 5/16 de pulgada	8710-0510

* Para su uso exclusivo con ferrulas de Vespel/grafito.

** Para su uso exclusivo con ferrulas de grafito.

Para conseguir una conexión segura, combine siempre tuercas cortas con ferrulas cortas y tuercas largas con ferrulas largas.

Obtenga más información sobre las tuercas de columna de autoapriete de Agilent con estos vídeos

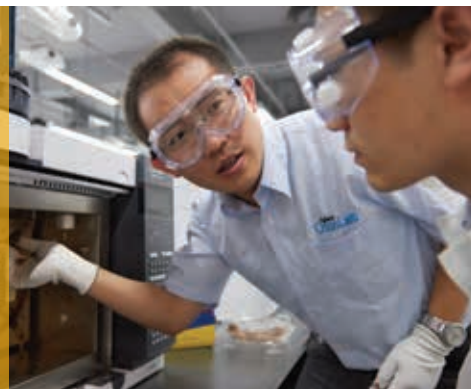


Vídeo Self-Tightening Column Nut Installation – Inlet & Detectors (Montaje de tuercas de columna de autoapriete: inyectores y detectores):
www.agilent.com/en/video/stcn-inlet-detector



Vídeo Self-Tightening Column Nut Installation – MS Interface (Montaje de tuercas de columna de autoapriete: interfase de MS):
www.agilent.com/en/video/stcn-mass-spec

Liners: Asegure un procesamiento óptimo de los analitos



¿Cuál es su función?

El liner es la piedra angular del sistema de inyección; en él, la muestra se evapora y se mezcla con la fase gaseosa.

¿Por qué hay que cambiarlos?

Si el liner no se cambia periódicamente, o si no se utiliza un liner correcto, pueden producirse diversos problemas:

- Degradación de la forma de los picos
- Discriminación de solutos
- Mala reproducibilidad
- Descomposición de la muestra
- Picos fantasma

Instrucciones para minimizar los problemas

Cambie los liners periódicamente basándose en estos parámetros:

- Patrón de uso anterior
- Grado de limpieza de la muestra
- Cambios en la forma de los picos
- Discriminación de picos
- Mala reproducibilidad
- Pirólisis de la muestra

Elegir el liner adecuado puede resultar complejo, pues es necesario considerar diversas características para cada aplicación, incluido el volumen del liner, los tratamientos y la desactivación, la barrera o el filtro de entrada del liner y las características de diseño que puedan afectar a la vaporización de la muestra o al flujo de gas portador a través del inyector.

Agilent ofrece una completa selección de liners para GC para su inyector split/splitless. Todos ellos están diseñados para satisfacer estrictas especificaciones de precisión dimensional y carácter inerte para los compuestos más exigentes. Por ejemplo, nuestros liners splitless se rectifican y pulen de manera que el diámetro externo cumpla con las tolerancias exactas. De este modo, conseguirá un ajuste correcto en el inyector y un rendimiento óptimo de la inyección splitless.

Liners de inyección Ultra Inert de Agilent: los mejores en cuanto a rendimiento de desactivación

Mantener una ruta de flujo inerte evita el deterioro de la forma de pico y la señal para compuestos sensibles o activos. Los liners de inyección Ultra Inert de Agilent previenen la adsorción y garantizan una transferencia precisa de la muestra a la columna para GC por medio de una robusta superficie desactivada. Estos liners se recomiendan para el análisis a nivel de trazas de analitos activos y proporcionan las siguientes ventajas:

- Carácter muy inerte uniforme que permite aumentar la sensibilidad, la precisión y la reproducibilidad
- Posibilidad de elegir entre liners split y splitless, con o sin filtros
- Exclusivo empaquetamiento "sin contacto", con una junta tórica previamente limpiada que minimiza la contaminación por contacto
- Certificado de rendimiento: cada liner de inyección Ultra Inert recibe la certificación que garantiza una cobertura eficiente y uniforme utilizando sondas ácidas y básicas a niveles de trazas (2 ng) en la columna
- Compatibilidad con todos los sistemas GC de Agilent (y con muchos de otros fabricantes)





Características de los liners

¿Cómo seleccionar el volumen adecuado del liner?

El puerto de inyección permite introducir la muestra en el sistema GC de forma precisa y reproducible. La muestra vaporizada debe ser una auténtica representación de la muestra líquida y, salvo que se desee lo contrario, debe inyectarse sin sufrir cambios químicos.

Las elevadas temperaturas del inyector vaporizan la muestra líquida, convirtiéndola en un gas para su transferencia al cabezal de la columna, lo que modifica significativamente el volumen. Es importante que el volumen del vapor resultante sea lo suficientemente pequeño como para caber dentro del volumen del liner. De lo contrario, la reproducibilidad y la sensibilidad podrían verse afectadas debido a la inversión de flujo y a la pérdida de muestra en la purga del séptum o en las líneas de split. La inversión de flujo también puede provocar arrastre de muestras.

Los liners de mayor volumen ($> 800 \mu\text{l}$) tienen diámetros internos (d.i.) mayores y normalmente se utilizan para tamaños de inyección de $1 \mu\text{l}$ o más. Los liners de menor volumen tienen un d.i. menor y se suelen utilizar para tamaños de inyección pequeños ($< 1 \mu\text{l}$). Asimismo, son adecuados para columnas rápidas de $100 \mu\text{m}$ de d.i. y muestras gaseosas, o también si se usan dispositivos de muestreo externos (por ejemplo, de espacio de cabeza y de purga y trampa).

¿Por qué es tan importante la desactivación?

Los puntos activos de los liners de inyección pueden adsorber componentes de la muestra y provocar colas de pico, con la consiguiente pérdida de sensibilidad y reproducibilidad. Los liners de Agilent se desactivan utilizando procedimientos de desactivación que permiten obtener liners inertes y reproducibles con una vida útil extensa. Para las aplicaciones splitless, o a la hora de analizar compuestos polares, lo mejor es usar un liner desactivado.

Con el tiempo, incluso los liners desactivados comienzan a mostrar actividad y es necesario cambiarlos. Aunque los liners se pueden limpiar para eliminar partículas (o lavar con disolvente para eliminar los componentes menos volátiles), la selección del procedimiento de limpieza adecuado resulta compleja. Algunos disolventes eliminan la capa de desactivación, mientras que las herramientas podrían arañar la superficie de vidrio del liner y crear puntos activos indeseados. Por este motivo, Agilent desaconseja la limpieza y reutilización de los liners de inyección.

¿Qué dimensiones de los liners son las mejores para mi aplicación?

El diámetro externo (d.e.) determina si el liner ofrece mayor eficacia en modo split o splitless.

- Los liners de d.e. grande están diseñados para el funcionamiento splitless, se ajustan herméticamente y limitan el contacto de la muestra con las piezas metálicas del inyector.
- Los liners de d.e. grande mejoran la recuperación de analitos, ya que retienen más muestra en su interior.
- Los liners de gran volumen se utilizan para las inyecciones split con estabilidad dimensional reforzada para diferentes relaciones de split.
- Los liners de d.e. pequeño están diseñados para la inyección split, pues generan menos resistencia al gas portador y al flujo de split a través del inyector.

Los liners splitless de Agilent están diseñados con tolerancias dimensionales rigurosas para que se ajusten herméticamente al inyector y minimicen el contacto de la muestra con las superficies metálicas.

¿Por qué muchos liners incluyen un empaquetado de lana de vidrio desactivado?

La lana de vidrio se sitúa o mantiene en su sitio cerca del centro del liner para:

- Proporcionar un área superficial adicional para la completa volatilización de la muestra con el fin de minimizar la discriminación térmica.
- Atrapar componentes no volátiles y partículas del séptum antes de que lleguen a la columna.
- Limpiar la muestra procedente de la aguja de la jeringa para aumentar la reproducibilidad y evitar la acumulación de residuos en el séptum (o el séptum Merlin Microseal).

¿Necesita ayuda para determinar el volumen de vapor de los disolventes habituales a distintas temperaturas y presiones?

Descargue nuestra calculadora gratuita de volumen de vapor en www.agilent.com/chem/gccalculators

¿Por qué algunos liners tienen punta?

El d.i. del liner presenta una punta (o estrechamiento) por diversos motivos:

- La punta inferior centra la muestra en la cabeza de la columna y minimiza el contacto con las piezas metálicas del inyector.
- La punta central permite posicionar la lana de vidrio de forma correcta.

La punta superior minimiza la inversión de flujo de muestra

El posicionamiento reproducible es importante para conseguir que los resultados también sean reproducibles. Para un funcionamiento correcto, la punta de la columna debe quedar situada aproximadamente hacia la mitad de la punta del liner, o a unos 6 mm de la parte superior de la férula. Algunas aplicaciones funcionan mejor con diferentes profundidades de instalación de la columna. Por lo tanto, consulte el manual del instrumento para conocer las distancias de instalación correctas y determinar cuál es la distancia adecuada para su aplicación.



¿Cuándo debo usar liners con lana de vidrio?

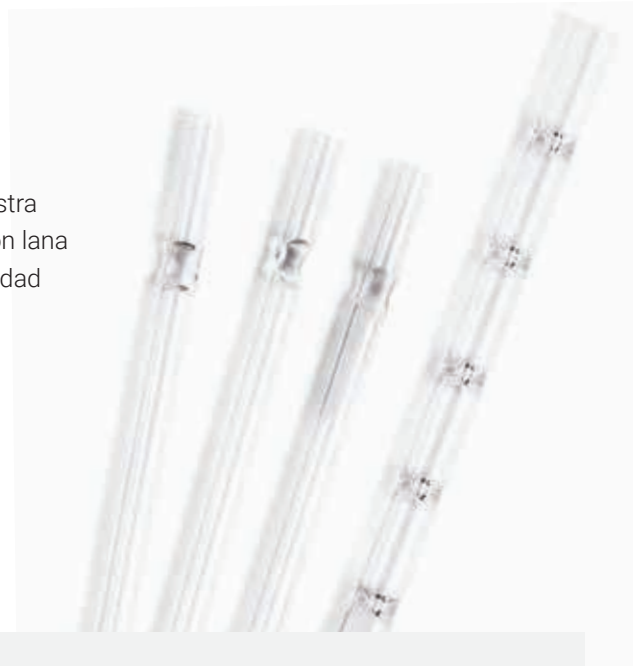
Los liners con lana de vidrio, que tienen lana de vidrio cerca del centro, se recomiendan para las inyecciones automáticas o cuando se use un séptum Merlin Microseal. Cuando la lana de vidrio está situada en la parte inferior del liner, su finalidad principal es atrapar los componentes no volátiles.

No recomendamos usar liners con lana de vidrio para los siguientes analitos:

- Fenoles
- Ácidos orgánicos
- Pesticidas
- Aminas
- Drogas
- Compuestos polares reactivos
- Compuestos termolábiles

Liners con copa de vidrio

Incorporar una copa de vidrio dentro del liner ayuda a volatilizar la muestra y favorece la mezcla. Los liners con copa de vidrio están disponibles con lana de vidrio adicional y empaquetado inerte para aumentar la reproducibilidad y limitar la discriminación de muestras. Su uso está desaconsejado para inyectores con control electrónico de la presión.



¿Qué son los liners con frita de vidrio y por qué duran hasta el doble que otros liners?

Aunque la lana de vidrio es el estándar del sector, presenta algunas vulnerabilidades intrínsecas; por ejemplo:

- El desprendimiento de lana después de contactar con la aguja de la jeringa puede hacer que haya fibras que se desplacen por la ruta de flujo.
- Los puntos activos provocados por la exposición a la aguja pueden interactuar con los analitos sensibles, provocando colas de pico, degradación, arrastre y pérdida de respuesta.
- Un empaquetado poco uniforme puede provocar ligeras diferencias en cuanto a densidad y porosidad de la lana.

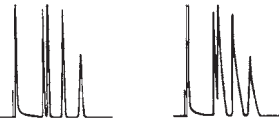
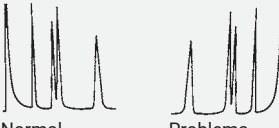
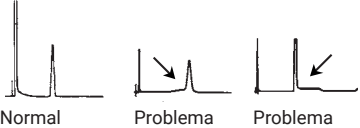
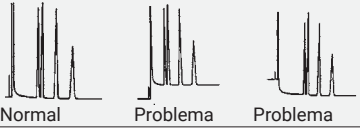
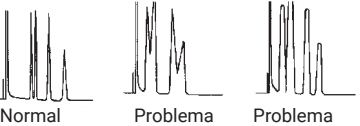
Por todos estos motivos, recomendamos los liners Ultra Inert de Agilent con frita de vidrio. Su frita de vidrio sinterizado sustituye a la lana, proporciona una vaporización equivalente y mejora la uniformidad del rendimiento. Además, la frita está inmobilizada en el liner, lo que evita que las fibras de vidrio desprendidas generen puntos activos que puedan interactuar con los analitos sensibles. También observará mayor uniformidad entre liners y entre lotes que con los liners con lana de vidrio convencionales.

En función del método, los liners Ultra Inert con frita de vidrio pueden tener hasta el doble de vida útil que otros liners. De este modo, dispondrá de más tiempo para analizar muestras y datos.



Selección y resolución de problemas de los liners

Resolución de problemas de los liners

Síntoma	Causa posible	Solución
<p>Picos con cola</p>  <p>Normal Problema</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Adsorción de componentes de la muestra en la columna o el liner de inyección, o contaminación del sello de oro del inyector – La aguja golpea y rompe el empaquetado del liner de inyección – Extremo de la columna mal cortado (absorción de muestra) – Liner de inyección roto o astillado 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilice un liner desactivado nuevo o limpie el liner viejo y cambie la lana de vidrio – Retire parcialmente el empaquetado del liner o úselo sin empaquetado – Desmonte la columna – Realice un corte perpendicular limpio utilizando una herramienta de corte de capilares de sílice fundida (como una oblea de cerámica o el cortador de columnas de Agilent) – Vuelva a instalar la columna – Asegúrese de que el flujo total del inyector sea superior a 40 ml/min
<p>Picos con frente</p>  <p>Normal Problema</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Descomposición de la muestra – Sobrecarga del liner – Instalación incorrecta de la columna 	<ul style="list-style-type: none"> – Retire el liner de inyección y compruebe si está limpio – Utilice un liner desactivado nuevo o cambie la lana de vidrio y el empaquetado
<p>Aumento de la línea base antes o después del pico</p>  <p>Normal Problema Problema</p>	<p>Descomposición de la muestra</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Retire el liner de inyección y compruebe si está limpio – Utilice un liner desactivado nuevo o cambie la lana de vidrio y el empaquetado
<p>Cambio en la línea base después de un pico grande</p>  <p>Normal Problema Problema</p>	<p>Columna y liner de inyección desalineados</p>	<p>Compruebe la instalación del extremo de la columna y del liner de inyección; ajústelos si es necesario</p>
<p>Picos no resueltos</p>  <p>Normal Problema Problema</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Columna o liner de inyección contaminados – Columna deteriorada 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilice una precolumna para alargar la vida útil de la columna – Retire el liner de inyección y compruebe si está limpio – Utilice un liner desactivado nuevo o cambie la lana de vidrio y el empaquetado – Recorte el extremo delantero de la columna 15 cm como mínimo

Liniers de Agilent recomendados

Después de llevar a cabo exhaustivos trabajos de desarrollo y ensayo de liniers, Agilent recomienda los siguientes liniers para el desarrollo de métodos, la optimización y la resolución de problemas.



Ref. 5190-5105



Ref. 5190-5112



Ref. 5181-3316



Ref. 5062-3587



Ref. 5181-3315



Ref. 210-4004-5



Ref. 5180-4168



Ref. 5188-5365

Inyección split

- Liner split desactivado Ultra Inert con lana de vidrio, punta inferior y perla de vidrio para facilitar la colocación. Se somete a un estricto control dimensional para lograr un rendimiento óptimo.
- Liner universal Ultra Inert con frita central.

Inyección splitless

- Liner desactivado Ultra Inert con una sola punta.
- Liner splitless Ultra Inert con frita en la parte inferior.

Inyección split/splitless de uso general

- Similares a los liniers de inyección split, pero con un diámetro externo y una desactivación diferentes.

Inyección directa

- Liner desactivado recto Ultra Inert, sin lana de vidrio. Únicamente debe utilizarse para muestras gaseosas o aplicaciones de espacio de cabeza o de purga y trampa.

Conexión directa

Los liniers de conexión directa de Agilent son ideales para compuestos muy sensibles. Además, garantizan un rendimiento máximo de los sistemas GC o GC/MS sin exponer la muestra a la degradación relacionada con el inyector.

Los liniers están desactivados, están disponibles con una y dos puntas e incorporan una conexión de columna de ajuste a presión. Además, presentan un pequeño orificio (cuyo tamaño y posición fueron optimizados por los ingenieros de I+D de Agilent) que permite que los liniers sean compatibles con la tecnología EPC.

Liniers focalizados

Los liniers focalizados incluyen una cantidad de lana de vidrio controlada con precisión en la posición ideal del liner del puerto de inyección. En el punto de inyección, la lana de vidrio proporciona un área superficial adicional para la vaporización, atrapa los residuos no volátiles de la muestra y limpia la muestra residual de la aguja. El resultado es un aumento de la reproducibilidad.

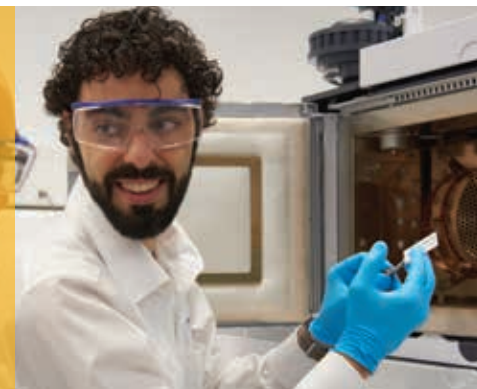
Juntas tóricas para liniers

Puede sellar los liniers en el inyector mediante juntas tóricas o juntas de grafito. Las juntas tóricas son más sencillas de quitar y sustituir que las de grafito, que pueden deformarse y astillarse. Las juntas de grafito solo deben usarse si la temperatura del inyector supera los 350 °C.

Información para pedidos de liners

Descripción	Volumen (µl)	Un solo liner	Paquete de 5 uds.	Paquete de 25 uds.
Liners recomendados por Agilent				
Liner de inyección, Ultra Inert, splitless, una sola punta, lana de vidrio	900	5190-2293	5190-3163	5190-3167
Liner de inyección, Ultra Inert, splitless, con frita de vidrio en la parte inferior	870	5190-5112	5190-5112-005	5190-5112-025
Liner de inyección, Ultra Inert, split, baja caída de presión, lana de vidrio	870	5190-2295	5190-3165	5190-3169
Liner de inyección, Ultra Inert, universal, con frita de vidrio en la parte central	870	5190-5105	5190-5105-005	5190-5105-025
Liners split Ultra Inert de Agilent				
Liner de inyección, Ultra Inert, split, recto, lana de vidrio	990	5190-2294	5190-3164	5190-3168
Liner de inyección, Ultra Inert, split, baja caída de presión, lana de vidrio	870	5190-2295	5190-3165	5190-3169
Liner de inyección, Ultra Inert, universal, con frita de vidrio en la parte central	870	5190-5105	5190-5105-005	5190-5105-025
Liners splitless de Agilent				
Liner de inyección, Ultra Inert, splitless, una sola punta	900	5190-2292	5190-3162	5190-3166
Liner de inyección, Ultra Inert, splitless, una sola punta, lana de vidrio	900	5190-2293	5190-3163	5190-3167
Liner de inyección, Ultra Inert, splitless, con surcos, 2 mm de d.i.	200	5190-2297	5190-4006	No disponible
Liner de inyección, Ultra Inert, splitless, con frita de vidrio en la parte inferior	870	5190-5112	5190-5112-005	5190-5112-025
Liners split estándar de Agilent				
Liner de inyección, split, una sola punta, lana de vidrio, desactivado, baja caída de presión	870	5183-4647	5183-4701	5183-4702
Liner de inyección, split, una sola punta, lana de vidrio, desactivado	870	5183-4711	5183-4712	5183-4713
Liner de inyección, split, recto, lana de vidrio	990	19251-60540	5183-4691	5183-4692
Liners splitless estándar de Agilent				
Liner de inyección, splitless, una sola punta, desactivado	900	5181-3316	5183-4695	5183-4696
Liner de inyección, splitless, una sola punta, lana de vidrio, desactivado	900	5062-3587	5183-4693	5183-4694
Otros liners				
Liner de inyección directa, splitless, recto, desactivado, de cuarzo	250	5181-8818	5183-4707	5183-4708
Liner de inyección directa, 1,5 mm de d.i., para muestras gaseosas, espacio de cabeza, purga y trampa	140	18740-80200	5183-4709	5183-4710
Liner de inyección directa, splitless, recto, 4,0 mm de d.i.	990	210-3003	210-3003-5	No disponible
Liner de inyección directa, split, recto, con copa (para inyecciones manuales)	800	18740-80190	5183-4699	5183-4700
Liner de inyección, conexión de columna directa de ajuste a presión, una sola punta, orificio inferior, desactivado	675	G1544-80730	No disponible	No disponible
Liner de inyección, conexión de columna directa de ajuste a presión, dos puntas, orificio inferior, desactivado	675	G1544-80700	No disponible	No disponible
Liner de inyección, split, focalizado, lana de vidrio, desactivado	935	No disponible	210-4004-5	No disponible
Liner de inyección, split, focalizado, con punta, lana de vidrio, desactivado	900	No disponible	210-4022-5	No disponible
Referencia				
Descripción				
Referencia				
Juntas tóricas para liners				
Junta tórica para liner de inyección, estándar, antiadherente, fluorocarbono, 10/paq.				5188-5365
Junta tórica para liner de inyección, FPM, para PTV de alta temperatura (300 °C), 10/paq.				5188-5311
Junta tórica para liner de inyección, grafito, para temperaturas extremadamente altas (> 350 °C), 10/paq.				5180-4168
Junta tórica para liner de inyección, grafito, para liner splitless, para temperaturas extremadamente altas (> 350 °C), 10/paq.				5180-4173

¿Por qué conformarse con menos? Elija las piezas y los consumibles de Agilent



Nuestros inyectores han sido diseñados, ensayados y fabricados por ingenieros de Agilent para que funcionen a la perfección con los instrumentos de Agilent y le ofrezcan un rendimiento excelente. Además, suministramos todas las piezas de repuesto para el conjunto del sistema, en lugar de limitarnos a algunas piezas concretas.

Descripción	Referencia
Consumibles para inyectores split/splitless de GC	
Tuerca de retención para espacio de cabeza	18740-60830
Tuerca de retención del séptum	18740-60835
Conjunto soldado de cuerpo de inyección	G1544-80570
Tuerca de retención	G1544-20590
Tuerca reductora	18740-20800
Sellos de liner	
Acero inoxidable	18740-20880
Recubierto de oro con arandela	5188-5367
Recubierto de oro con arandela, Ultra Inert	5190-6144
Recubierto de oro con diseño cruzado	5182-9652



Ref. 5182-9652



Ref. 5190-2209



Ref. 5088-5367

Para obtener una lista completa de piezas, consulte los manuales del usuario y/o de mantenimiento de su instrumento GC, o visite www.agilent.com/chem/gc-supplies

¿Necesita un paquete con varias unidades? Vaya a www.agilent.com/chem/gc-supplies-gold-seals

Servicios Agilent CrossLab

CrossLab es una herramienta de Agilent que integra servicios y consumibles con el fin de contribuir al éxito del flujo de trabajo y a obtener resultados importantes, como la mejora de la productividad y la eficiencia operativa. Por medio de CrossLab, Agilent se esfuerza por aportar información en cada interacción para ayudarle a alcanzar sus objetivos. CrossLab ofrece servicios de optimización de métodos, planes de servicios flexibles y formación en todos los niveles de competencia. Tenemos muchos otros productos y servicios para ayudarle a gestionar sus instrumentos y su laboratorio con el fin de obtener el mejor rendimiento.

Para obtener más información acerca de Agilent CrossLab y conocer ejemplos de casos en los que se han conseguido grandes resultados, visite www.agilent.com/crosslab



Compre on-line:

www.agilent.com/chem/store

Obtenga respuestas a sus preguntas técnicas y acceda a recursos en la Comunidad Agilent:

community.agilent.com

España

901 11 68 90

customercare_spain@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asia-Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

DE44172.4559027778

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2021
Publicado en EE. UU., 5 de enero de 2021
5994-2912ES