

Fuente de iones OptiFlow Pro

Para SCIEX sistemas 7500/7500+

Guía del operador



Este documento se proporciona a los clientes que han adquirido un equipo SCIEX, para que lo usen durante el funcionamiento de dicho equipo SCIEX. Este documento está protegido por derechos de propiedad y queda estrictamente prohibida cualquier reproducción total o parcial, a menos que SCIEX lo autorice por escrito.

El software que se describe en este documento se proporciona bajo un acuerdo de licencia. Está legalmente prohibida la copia, modificación o distribución del software en cualquier medio, a menos que se permita específicamente en el acuerdo de licencia. Además, es posible que el acuerdo de licencia prohíba igualmente desensamblar, realizar operaciones de ingeniería inversa o descompilar el software con cualquier fin. Las garantías son las indicadas en ese documento.

Algunas partes de este documento pueden hacer referencia a otros fabricantes o sus productos, que pueden contener piezas cuyos nombres se han registrado como marcas comerciales o funcionan como marcas comerciales de sus respectivos propietarios. El uso de dichos nombres en este documento pretende únicamente designar los productos de esos fabricantes suministrados por SCIEX para la incorporación en su equipo y no supone ningún derecho o licencia de uso, ni permite a terceros el empleo de dichos nombres de productos o fabricantes como marcas comerciales.

Las garantías de SCIEX están limitadas a aquellas garantías expresas proporcionadas en el momento de la venta o licencia de sus productos, y son representaciones, garantías y obligaciones únicas y exclusivas de SCIEX. SCIEX no ofrece otras garantías de ningún tipo, expresas o implícitas, incluyendo, entre otras, garantías de comercialización o adecuación para un fin específico, ya se deriven de un estatuto, cualquier tipo de legislación, uso comercial o transcurso de negociación; SCIEX rechaza expresamente todas estas garantías y no asume ninguna responsabilidad, general o accidental, por daños indirectos o derivados del uso por parte del comprador o por cualquier circunstancia adversa derivada de este.

Para uso exclusivo en investigación. No para uso en procedimientos diagnósticos.

Las marcas comerciales o marcas registradas aquí mencionadas, incluidos sus correspondientes logotipos, son propiedad de AB Sciex Pte. Ltd. o sus respectivos propietarios, en Estados Unidos y algunos otros países (consulte sciex.com/trademarks).

AB Sciex™ se usa bajo licencia.

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

B1k33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| 1 Precauciones y limitaciones de funcionamiento | 5 |
| Precauciones y riesgos de funcionamiento..... | 5 |
| Precauciones químicas..... | 6 |
| Condiciones de laboratorio..... | 7 |
| Condiciones medioambientales seguras..... | 7 |
| Especificaciones de rendimiento..... | 8 |
| Uso y modificación del equipo..... | 8 |
| 2 Descripción general de la fuente de iones | 9 |
| Componentes de la fuente de iones..... | 10 |
| Funcionamiento de la fuente de iones..... | 11 |
| Flujo Analytical ESI..... | 11 |
| Flujo Micro ESI..... | 13 |
| APCI..... | 14 |
| Opciones para la conexión a tierra del flujo de líquido..... | 15 |
| Conexiones de gas y electricidad..... | 16 |
| Circuito detector de fuente de iones..... | 16 |
| Sistema de escape de la fuente..... | 16 |
| 3 Instalación de la fuente de iones | 18 |
| Instalación del módulo APCI o ESI..... | 19 |
| Instalación de la sonda Micro, la sonda Analytical, la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda..... | 20 |
| Instalación de la unión de conexión a tierra opcional..... | 21 |
| Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas..... | 24 |
| Instalación del electrodo en la sonda Analytical..... | 25 |
| Instalación del electrodo en una sonda Micro..... | 25 |
| Instalación de un adaptador para infusión y conexión del tubo de muestra al módulo ESI..... | 29 |
| Instalación del calentador y la columna Micro..... | 30 |
| Instalación del electrodo en el módulo APCI y conexión del tubo de muestra..... | 34 |
| Configuración de la válvula desviadora para el funcionamiento de flujo Analytical ESI..... | 35 |
| Requisitos de la entrada de muestras..... | 35 |
| Comprobación de fugas..... | 36 |
| 4 Mantenimiento de la fuente de iones | 37 |
| Calendario de mantenimiento recomendado..... | 38 |
| Manipulación de la Fuente de iones OptiFlow Pro..... | 39 |
| Extracción de la fuente de iones..... | 40 |
| Limpieza de las superficies de la fuente de iones..... | 41 |
| Limpieza de los pines con resorte y la pad de contacto para los pines con resorte..... | 42 |

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| Extracción de la sonda | 43 |
| Limpieza del electrodo | 44 |
| Extracción de la sonda E Lens | 44 |
| Almacenamiento y manipulación | 45 |
| A Etiquetas de la fuente de iones | 46 |
| B Glosario de símbolos | 47 |
| Contacto | 53 |
| Formación del cliente | 53 |
| Centro de aprendizaje en línea | 53 |
| Soporte SCIEX | 53 |
| Ciberseguridad | 53 |
| Documentación | 53 |

Precauciones y limitaciones de funcionamiento

1

Nota: Lea cuidadosamente todas las secciones de esta guía antes de manejar el sistema.

Esta sección contiene información relacionada con la seguridad general. También describe los riesgos posibles para el sistema y las advertencias, así como las precauciones que se deben tener en cuenta para minimizar los peligros.

Para obtener información sobre los símbolos y convenciones utilizados en el entorno del laboratorio, en el sistema y en esta documentación, consulte la sección: [Glosario de símbolos](#).

Precauciones y riesgos de funcionamiento

Para obtener información sobre normativas y seguridad del espectrómetro de masas, consulte el documento *Guía de usuario del sistema*.



¡ADVERTENCIA! Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. No utilice la fuente de iones si no dispone de los conocimientos y la formación adecuados para utilizar, recoger y evacuar los materiales tóxicos o nocivos que se emplean con la fuente de iones.



¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Antes de iniciar los procedimientos de mantenimiento, deje que la fuente de iones OptiFlow Pro se enfríe durante al menos 40 minutos. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



¡ADVERTENCIA! Peligro de incendio y peligro de toxicidad química. Antes de corregir las fugas de disolvente, asegúrese de que se detenga el flujo de líquido hacia la fuente de iones, de que la tensión de pulverización esté desconectada, de que no haya llamas abiertas u otras fuentes de fuego en los alrededores y de que la sala esté suficientemente ventilada. El fluido procedente de una fuga puede ser altamente inflamable. Si el fluido se expone a descargas eléctricas o a una fuente de fuego, se puede producir una ignición. Si la ventilación no es suficiente, el fluido podría provocar intoxicaciones.



¡ADVERTENCIA! Peligro de toxicidad química. Utilice equipo de protección individual (EPI), incluidos una bata de laboratorio, guantes y gafas de seguridad, para evitar la exposición de la piel o los ojos.

Precauciones y limitaciones de funcionamiento



¡ADVERTENCIA! Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. En caso de derrame de sustancias químicas, revise las hojas de datos de seguridad para conocer las instrucciones específicas. Compruebe que el sistema se encuentre en estado Standby antes de limpiar un derrame cercano a la fuente de iones. Utilice el equipo de protección individual aplicable y toallas absorbentes para contener el derrame y deséchelo según lo dispuesto por las normas locales.



¡ADVERTENCIA! Peligro medioambiental. No elimine los componentes del sistema como residuos urbanos sin clasificar. Para eliminar correctamente los componentes, cumpla la normativa local.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Evite el contacto con las altas tensiones aplicadas a la fuente de iones durante el funcionamiento. Ponga el sistema en el estado Standby antes de ajustar el tubo de muestra u otros equipos cerca de la fuente de iones.

Nota: Use aire cero cuando utilice la fuente de iones OptiFlow Pro con caudales mMicro por debajo de 10 $\mu\text{l}/\text{min}$. No utilice nitrógeno UHP para el gas 1 o el gas 2 de la fuente de iones, dado que hay un mayor riesgo de descarga de corona, que puede dañar la punta de emisión.

Precauciones químicas



¡ADVERTENCIA! Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Antes de proceder a la limpieza o el mantenimiento, determine si se precisa descontaminación. Si se han utilizado con el sistema materiales radiactivos, agentes biológicos o sustancias químicas tóxicas, el cliente debe descontaminar el sistema antes de la limpieza o el mantenimiento.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de perforación, peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Si la ventana de la fuente de iones está quebrada o rota, no la use. Llame a un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX. Cualquier material tóxico o nocivo introducido en el equipo estará presente en la salida de escape de la fuente. El escape del equipo se debe expulsar de la sala. Deseche los objetos afilados siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos del laboratorio.



¡ADVERTENCIA! Peligro medioambiental. No elimine los componentes del sistema como residuos urbanos sin clasificar. Para eliminar correctamente los componentes, cumpla la normativa local.



¡ADVERTENCIA! Riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Para evitar fugas, conecte correctamente el tubo de drenaje al espectrómetro de masas y la botella de drenaje de escape de la fuente.

- Antes de las revisiones y el mantenimiento periódico, identifique los productos químicos que se han utilizado en el sistema. Para conocer las precauciones de higiene y seguridad que deben seguirse con respecto a los productos químicos, consulte la ficha técnica (SDS). Para obtener información sobre el almacenamiento, consulte el certificado de análisis. Para buscar una ficha técnica de seguridad o un certificado de análisis de SCIEX, vaya a sciex.com/tech-regulatory.
- Utilice siempre el equipo de protección personal adecuado, incluidos guantes no empolvados, gafas de seguridad y una bata de laboratorio.

Nota: Se recomienda el uso de guantes de nitrilo o neopreno.

- Trabaje en zonas bien ventiladas o en las que se disponga de una campana extractora.
- Cuando se estén usando materiales inflamables como el isopropanol, el metanol y otros disolventes inflamables, no se acerque a fuentes de ignición.
- Tenga cuidado al utilizar y eliminar sustancias químicas. Si no se siguen los procedimientos para el manejo y la eliminación de productos químicos, pueden producirse lesiones personales.
- Durante la limpieza, evite el contacto de los productos químicos con la piel. Lávese las manos después de usarlos.
- Asegúrese de que todas las mangueras de escape estén conectadas correctamente y de que todas las conexiones funcionen según el modo en que fueron diseñadas.
- Recoja todo el líquido que se haya derramado y deséchelo como residuo peligroso.
- Debe cumplir las normativas locales de manipulación, almacenamiento y eliminación de materiales de riesgo biológico, tóxicos y radiactivos.

Condiciones de laboratorio

Condiciones medioambientales seguras

El sistema está diseñado para funcionar con seguridad en estas condiciones:

- Interiores
- Altitud: hasta 2000 m (6560 ft) sobre el nivel del mar
- Temperatura ambiente: de 10 °C (50 °F) a 35 °C (95 °F)
- Humedad relativa: del 20 % al 80 %, sin condensación
- Fluctuaciones de tensión de la alimentación: ± 10 % de la tensión nominal
- Sobretensiones transitorias: hasta los niveles de categoría de sobretensión II
- Sobretensiones temporales de la alimentación
- Grado de contaminación 2

Especificaciones de rendimiento

El sistema está diseñado para cumplir las especificaciones en estas condiciones:

- La temperatura ambiente debe ser de entre 15 °C y 30 °C (de 59 °F a 86 °F).
- La humedad relativa debe ser de entre el 20 % y el 80 %, sin condensación.

Uso y modificación del equipo



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. No retire las cubiertas. Si se retiran las cubiertas, se pueden producir lesiones o un funcionamiento incorrecto del sistema. No es necesario retirar las cubiertas para realizar el mantenimiento, la inspección o los ajustes de rutina. Para reparaciones que impliquen la retirada de las cubiertas, llame a un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales. Use las piezas recomendadas por SCIEX. El uso de piezas no recomendadas por SCIEX o el uso de piezas con una finalidad que no sea la prevista pueden poner al usuario en riesgo de sufrir lesiones o afectar negativamente al rendimiento del sistema.

Utilice el sistema en el interior de un laboratorio que cumpla con las condiciones medioambientales recomendadas en el documento *Guía de planificación del centro* del espectrómetro de masas.

Si el sistema se utiliza en un entorno o con un método diferente a los aprobados por el fabricante, esto podría afectar al rendimiento y al grado de protección que ofrece el equipo.

Póngase en contacto con un representante del servicio técnico (FSE) para obtener información sobre el mantenimiento del sistema. La modificación o uso no autorizados del sistema puede causar lesiones personales o daños en el equipo y puede anular la garantía. Si el sistema se utiliza fuera de las condiciones medioambientales recomendadas o con modificaciones no autorizadas, los datos adquiridos podrían ser imprecisos.

Descripción general de la fuente de iones 2

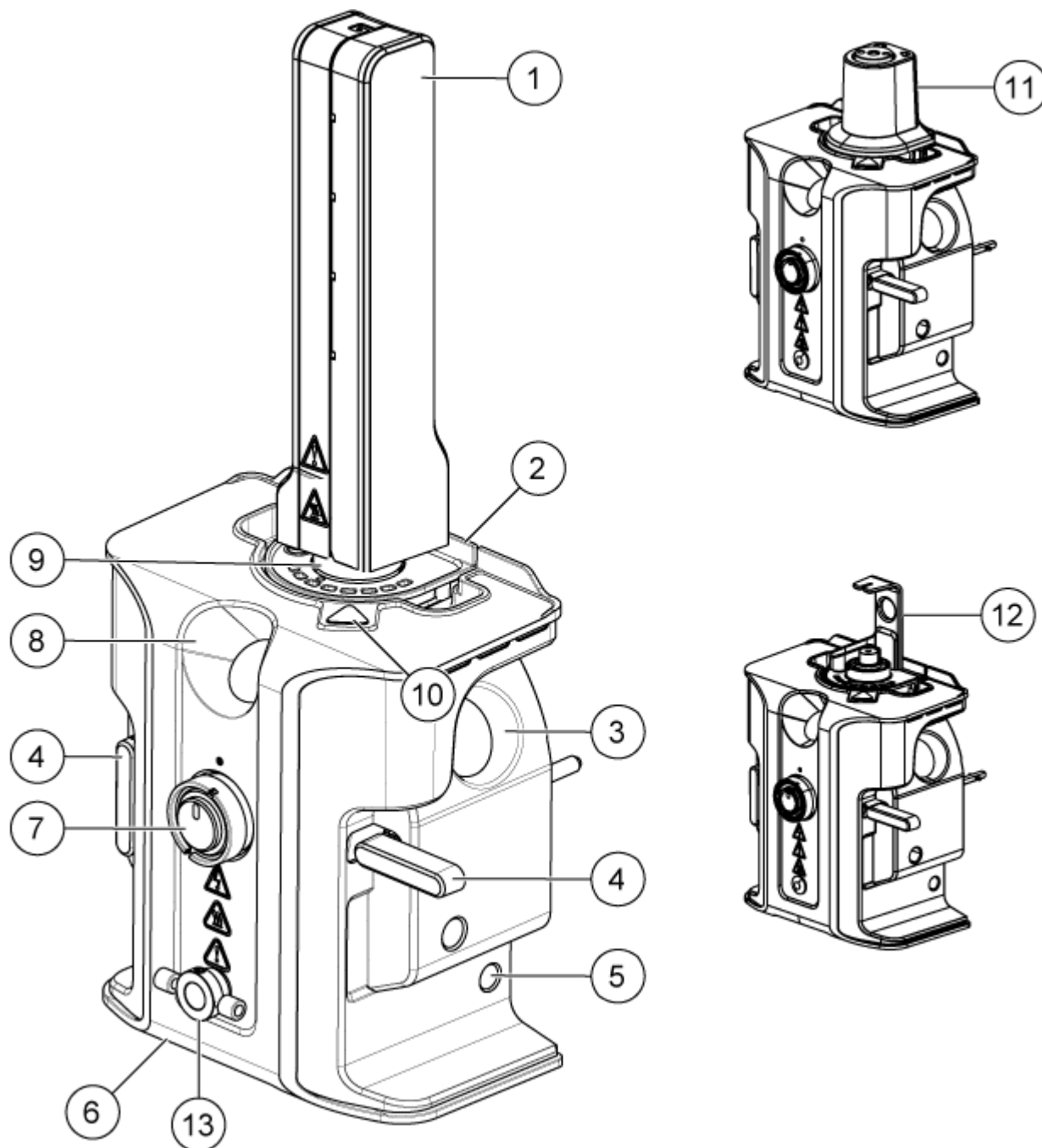
La fuente de iones OptiFlow Pro se puede utilizar con los sistemas de SCIEX 7500 y 7500+.

La fuente de iones tiene dos puertos de sonda, uno frontal y otro superior.

- Si la fuente de iones está configurada para el flujo Analytical ESI, la sonda Analytical se debe instalar en el puerto superior y la sonda E Lens (Analytical) en el puerto frontal.
- Si la fuente de iones está configurada para el flujo Micro ESI, se debe instalar una sonda Micro en el puerto superior y la sonda E Lens (Micro) o un tapón del puerto de la sonda en el puerto frontal.
- Si la fuente de iones se ha configurado con el módulo APCI, se debe instalar un tapón del puerto de la sonda en el puerto frontal.

Componentes de la fuente de iones

Figura 2-1: Componentes de la fuente de iones



| Elemento | Descripción |
|----------|--|
| 1 | Calentador de columna Micro |
| 2 | Módulo ESI (se puede configurar con una sonda Micro o Analytical, con la sonda E Lens o con un tapón del puerto de la sonda) |

| Elemento | Descripción |
|----------|---|
| 3 | Vidrio ventana lateral |
| 4 | Pestillo de la fuente |
| 5 | Cubierta del lado derecho |
| 6 | Cubierta frontal |
| 7 | Sonda E Lens o tapón del puerto de la sonda |
| 8 | Vidrio ventana frontal |
| 9 | Puerto superior de la sonda (se muestra la sonda Micro) |
| 10 | Indicador de alta tensión. El indicador de alta tensión se ilumina cuando el sistema está en estado Ready y cuando la tensión de la fuente de iones o el punto de ajuste de la corriente es superior a 0. |
| 11 | Módulo APCI (se puede configurar para una infusión directa) |
| 12 | Adaptador para infusión |
| 13 | Unión de conexión a tierra opcional. Uso recomendado con la sonda Analytical >200 µl. |

Funcionamiento de la fuente de iones

La fuente de iones OptiFlow Pro tiene tres modos de funcionamiento. Los componentes se deben instalar en el orden adecuado para que cada modo funcione correctamente.

- Flujo Analytical ESI
- Flujo Micro ESI
- APCI

Flujo Analytical ESI

Materiales necesarios

- Fuente de iones
- Módulo ESI
- Sonda E Lens (Analytical)
- Adaptador para infusión
- Electrodo
- Conectores PEEK
- (Opcional) Unión de conexión a tierra

Descripción general de la fuente de iones

Tabla 2-1: Compatibilidad de componentes y flujo

| Caudal | Sonda | Electrodo | Sonda E Lens o tapón del puerto de la sonda |
|--------------------------|--------------------|------------|---|
| 200 µl/min a 3000 µl/min | Analytical >200 µl | Analytical | Sonda E Lens (Analytical) >200 µl |

Instale los componentes del flujo analítico ESI en el siguiente orden:

1. Instale el módulo ESI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#).
2. Instale la sonda Analytical en el puerto superior de la sonda. Consulte la sección [Instalación de la sonda Micro, la sonda Analytical, la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda](#).
3. Instale el electrodo en la sonda Analytical. Consulte la sección [Instalación del electrodo en la sonda Analytical](#).
4. Instale la sonda E Lens (Analytical) >200 µl en el puerto frontal de la sonda. Consulte la sección [Instalación de la sonda Micro, la sonda Analytical, la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda](#).
5. (Opcional) Instale la unión de conexión a tierra. Consulte la sección [Instalación de la unión de conexión a tierra opcional](#).
6. Instale la fuente de iones. Consulte la sección [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas](#).
7. Conecte los tubos de líquido del sistema de LC a uno de los siguientes componentes:
 - Válvula desviadora (si se utiliza)
 - Unión de conexión a tierra en la fuente de iones (si se utiliza)
 - Sonda de la fuente de ionesConsulte la sección [Configuración de la válvula desviadora para el funcionamiento de flujo Analytical ESI](#).
8. Instale el adaptador para infusión. Consulte la sección [Instalación de un adaptador para infusión y conexión del tubo de muestra al módulo ESI](#).

Flujo Micro ESI

Materiales necesarios

- Fuente de iones
- Módulo ESI
- Sonda Micro
- Electrodo
- Sonda E Lens (Micro) o tapón del puerto de la sonda
- Columna
- Calentador y columna Micro
- Adaptador para infusión
- Conector en forma de T PEEK o unión
- Tubo de cristal de silicio con revestimiento de PEEK

Nota: No se recomienda la conexión de los tubos de líquido a la unión de conexión a tierra ni a la válvula desviadora. El volumen muerto adicional afecta al rendimiento cromatográfico con caudales bajos.

Tabla 2-2: Compatibilidad de componentes y flujo

| Caudal | Sonda | Electrodo | Sonda E Lens o tapón del puerto de la sonda |
|---------------------------|----------------------|--------------------------|---|
| 1 µl/min a 10 µl/min | Micro 1 — 50 µl | Electrodo 1 — 10 µl | Sonda E Lens (Micro) o tapón del puerto de la sonda |
| 10 µl/min a 50 µl/min | Micro 1 — 50 µl | Electrodo 10 — 50 µl | Sonda E Lens (Micro) o tapón del puerto de la sonda |
| 50 µl/min a 200 µl/min | Micro 50 — 200 µl | Electrodo 50 — 200 µl | Sonda E Lens (Micro) o tapón del puerto de la sonda |

Instale los componentes del flujo Micro ESI en el siguiente orden:

1. Instale el módulo ESI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#).
2. Instale la sonda Micro en el puerto superior de la sonda. Consulte la sección [Instalación de la sonda Micro, la sonda Analytical, la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda](#).
3. Instale el electrodo en la sonda Micro. Consulte la sección [Instalación del electrodo en una sonda Micro](#).

Descripción general de la fuente de iones

4. Instale la sonda E Lens (Micro) en el puerto frontal de la sonda. Consulte la sección [Instalación de la sonda Micro, la sonda Analytical, la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda](#).
5. Instale la fuente de iones. Consulte la sección [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas](#).
6. Para análisis por infusión, haga lo siguiente:
 - a. Instale una unión o conector en forma de T PEEK. Consulte la sección [Instalación de un adaptador para infusión y conexión del tubo de muestra al módulo ESI](#).
 - b. Instale el adaptador para infusión. Consulte la sección [Instalación de un adaptador para infusión y conexión del tubo de muestra al módulo ESI](#).
7. Para análisis por LC-MS, haga lo siguiente:
 - a. Instale un calentador y columna Micro. Consulte la sección [Instalación del calentador y la columna Micro](#).
 - b. Conecte los tubos de líquido del sistema de LC a la sonda de la fuente de iones.

APCI

| Materiales necesarios |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Fuente de iones• Módulo APCI• Tapón del puerto de la sonda• Columna• Adaptador para infusión• Electrodo• Conectores• Conector en forma de T PEEK• Tubo de sílice fundida con revestimiento de PEEK |

Tabla 2-3: Compatibilidad de componentes y flujo

| Caudal | Sonda | Electrodo | Sonda E Lens o tapón del puerto de la sonda |
|-----------------------------|---|--|---|
| 200 µl/min a 3000 µl/min | Integrada en el módulo APCI. La sonda no se puede extraer | Electrodo APCI. El electrodo APCI está preinstalado en la sonda del módulo APCI. | Tapón del puerto de la sonda |

Instale los componentes en el siguiente orden:

1. Instale el módulo APCI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#).
2. Si el electrodo no está instalado en la sonda del módulo APCI, instale el electrodo en la sonda.

Nota: El módulo APCI se envía con la sonda y el electrodo preinstalados. El electrodo se puede sustituir. Sin embargo, la sonda está integrada en el módulo y no se puede extraer.

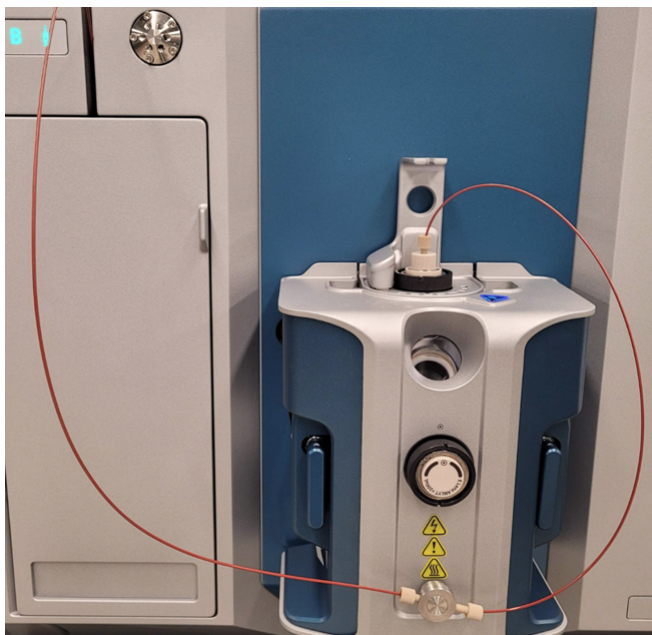
3. Instale el tapón del puerto de la sonda en el puerto frontal de la sonda. Consulte la sección [Instalación de la sonda Micro, la sonda Analytical, la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda](#).
4. Instale la fuente de iones. Consulte la sección [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas](#).
5. Conecte los tubos de líquido.

Opciones para la conexión a tierra del flujo de líquido

Para el funcionamiento de flujo analítico ESI, el flujo de líquido hacia la fuente de iones debe estar puesto a tierra. Para la conexión a tierra del flujo, solemos recomendar que los tubos del sistema de LC se conecten a la válvula desviadora. Consulte la sección: [Configuración de la válvula desviadora para el funcionamiento de flujo Analytical ESI](#).

Como alternativa, conecte los tubos a la unión de conexión a tierra. La unión de conexión a tierra no afecta al rendimiento.

Figura 2-2: Tubo conectado a la unión de conexión a tierra



Conexiones de gas y electricidad

Las conexiones eléctricas de alta y baja tensión y de gas se realizan en la placa delantera de la interfaz de vacío y se conectan internamente a través del alojamiento de la fuente de iones. Cuando la fuente de iones se instala en el espectrómetro de masas, se realizan todas las conexiones de electricidad y gas.

Circuito detector de fuente de iones

Un circuito detector de fuente de iones deshabilita la alimentación eléctrica de alta tensión del espectrómetro de masas y el sistema de escape de la fuente en los siguientes casos:

- La fuente de iones no está instalada o no se ha instalado correctamente.
- El espectrómetro de masas detecta un fallo de gas.
- No se han instalado el calentador de columna Micro o el adaptador para infusión.
- La fuente de iones se ha sobrecalentado.

Sistema de escape de la fuente



¡ADVERTENCIA! Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Asegúrese de que el sistema de escape de la fuente esté conectado y funcionando para eliminar el escape de vapor de la muestra del entorno del laboratorio. Las emisiones del equipo deben expulsarse hacia el sistema de escape general del edificio y no se debe permitir que se expulsen hacia el espacio de trabajo del laboratorio. Para conocer los requisitos del sistema de escape de la fuente, consulte el documento *Guía de planificación del centro*.



¡ADVERTENCIA! Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Ventile el sistema de escape de la fuente con una campana extractora externa o un sistema de ventilación externo a fin de evitar que se liberen vapores peligrosos en el entorno del laboratorio.



¡ADVERTENCIA! Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Si se utiliza un sistema de LC con el espectrómetro de masas y el sistema de escape de la fuente no funciona correctamente, apague el sistema de LC hasta que la funcionalidad del sistema de escape de la fuente se haya restaurado.



¡ADVERTENCIA! Peligro de incendio. No dirija más de 2 ml/min de disolvente inflamable a la fuente de iones. Si se sobrepasa el caudal máximo, el disolvente puede acumularse en la fuente de iones. No utilice la fuente de iones a menos que el sistema de escape de la fuente esté activado y funcionando cuando la fuente de iones y la sonda se encuentran correctamente instaladas.

Descripción general de la fuente de iones

Nota: Asegúrese de que todos los tubos de escape estén bien conectados para reducir el riesgo de que los vapores de escape del equipo entren en la sala.

Una fuente de iones produce tanto vapores de disolventes como de muestras. Estos vapores constituyen un posible riesgo para el entorno del laboratorio. El sistema de escape de la fuente está diseñado para ayudar al usuario a extraer y manipular la muestra y los vapores de disolvente de forma segura y correcta. Una vez instalada la fuente de iones, el espectrómetro de masas no funciona a menos que el sistema de escape de la fuente esté en funcionamiento.

Un sistema de escape activo elimina el escape de la fuente de iones, incluidos gases y vapores de disolvente y muestra, a través de un puerto de drenaje, sin introducir ruido químico. El puerto de drenaje se conecta, a través de una cámara de drenaje y una bomba de escape de la fuente, a una botella de drenaje y, desde ahí, a un sistema de ventilación de escape suministrado por el cliente. Para obtener más información sobre los requisitos de ventilación del sistema de escape de la fuente, consulte el documento del : *Guía de planificación del centro*.

Nota: Examine periódicamente el sistema de escape de la fuente para asegurarse de que el tubo de escape esté intacto y de que no haya fugas del escape en la sala.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. No utilice conectores ni tubos conductores de electricidad, como los de acero inoxidable o cualquier otro metal o compuesto metálico, con la fuente de iones. Se podría producir una descarga estática o una avería del equipo. Utilice únicamente conectores o tubos no conductores, como los de PEEK o sílice fundida con revestimiento de PEEK.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Si introduce una muestra mediante infusión, quite el adaptador para infusión con el fin de deshabilitar la alta tensión antes de comprobar si los tubos o conectores presentan alguna fuga. El contacto con una fuga de líquido procedente de los tubos o conectores de la sonda puede ocasionar una descarga estática en caso de que exista alta tensión.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Instale la fuente de iones en el espectrómetro de masas como último paso de este procedimiento. Existe alta tensión cuando la fuente de iones está instalada.

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No levante ni transporte la fuente de iones con una mano. La fuente de iones está diseñada para levantarla o transportarla con dos manos, una mano a cada lado de la fuente de iones.

Cuando la fuente de iones está instalada, el software reconoce la fuente de iones y muestra su identificación.

Materiales necesarios

- Fuente de iones
- Módulo ESI
- Módulo APCI
- Calentador de columna Micro
- Sonda Micro o Analytical
- Sonda E Lens (Analytical o Micro) o tapón del puerto de la sonda
- Columna
- Adaptador para infusión y conector en forma de T PEEK
- Electrodo
- Tubo de sílice fundida cristal de silicio con revestimiento de PEEK
- Conectores superior e inferior de la sonda Micro o Analytical

Instalación del módulo APCI o ESI

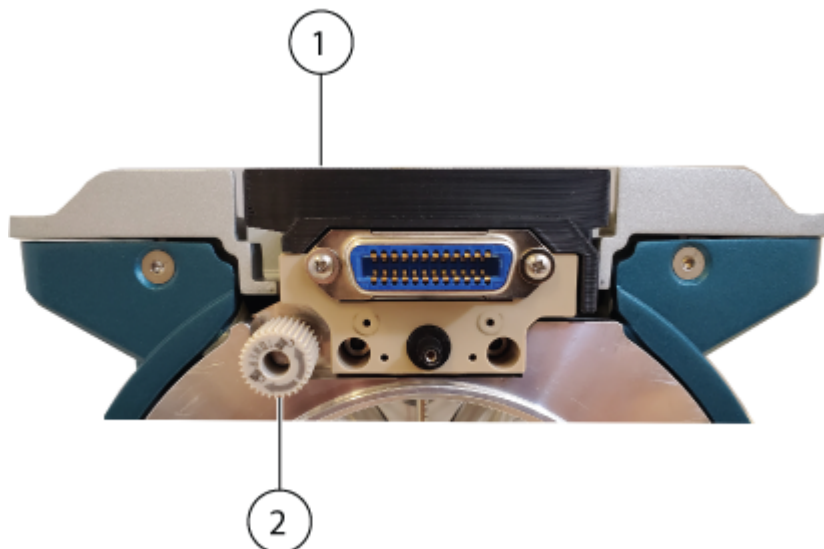


¡ADVERTENCIA! Peligro de perforación. Tenga cuidado al manipular el módulo APCI. La punta de la aguja de descarga de corona es muy afilada.

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No permita que la punta del electrodo que sobresale ni la aguja de descarga de corona toquen ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar la sonda.

1. Baje el módulo ESI o APCI al alojamiento de la fuente de iones. Asegúrese de que el módulo esté bien asentado y no se mueve.
2. Gire el mando de bloqueo de la fuente de iones hacia la derecha hasta que deje de girar.

Figura 3-1: Mando de bloqueo



| Elemento | Descripción |
|----------|-----------------------------------|
| 1 | Módulo (se muestra el módulo ESI) |
| 2 | Mando de bloqueo |

Nota: Al extraer el módulo ESI o APCI, gire el mando de bloqueo hacia la izquierda hasta que deje de girar.

Instalación de la sonda Micro, la sonda Analytical, la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda

Se usa el mismo método para instalar las sondas, la sonda E Lens y el tapón del puerto de la sonda. Las sondas solo se pueden instalar en el puerto superior. La sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda se deben instalar en el puerto frontal.

Procedimientos de condiciones previas

- Si se va a instalar la sonda Micro o Analytical, instale el módulo ESI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#)

1. Si se va a instalar la sonda Micro o Analytical, siga estos pasos:

Sugerencia: La sonda tiene un punto que debe estar alineado con el punto correspondiente del alojamiento de la fuente de iones al instalar la sonda en la fuente de iones.

- a. Inserte la sonda en el puerto superior.
 - b. Apriete el anillo moleteado de la sonda.
2. Si se va a instalar la tecnología E Lens o el tapón del puerto de la sonda, siga estos pasos:

Sugerencia: La sonda E Lens y el tapón del puerto de la sonda tienen un punto que se debe alinear con el punto correspondiente del alojamiento de la fuente de iones al instalar la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda en la fuente de iones.

- a. Inserte la sonda E Lens o el tapón del puerto de la sonda en el puerto frontal de la sonda según corresponda para la configuración de ESI.
- b. Apriete el anillo moleteado de la sonda E Lens o del tapón del puerto de la sonda.

Instalación de la unión de conexión a tierra opcional



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Antes de iniciar este procedimiento, extraiga la fuente de iones del espectrómetro de masas. Siga todas las prácticas de trabajo seguro con electricidad.

| Materiales necesarios |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Destornillador Phillips• Llave hexagonal de 3/32 de pulgada |

Nota: Para obtener información sobre la puesta a tierra del flujo de líquido, consulte la sección [Opciones para la conexión a tierra del flujo de líquido](#).

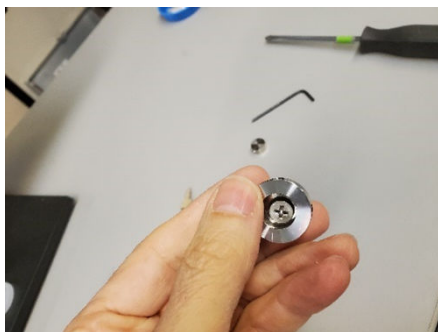
1. Extraiga el capuchón de plástico que está sobre el poste de montaje de la unión en la parte frontal de la fuente de iones.

Figura 3-2: Extraer el capuchón de plástico



2. Instale el tornillo Phillips en el conector de tierra en T.

Figura 3-3: Tornillo instalado en el conector



3. Instale el conector de tierra en T en el poste de montaje de la unión y apriete el tornillo. Asegúrese de que los puertos de entrada y de salida estén orientados correctamente.

Figura 3-4: Apretar el tornillo



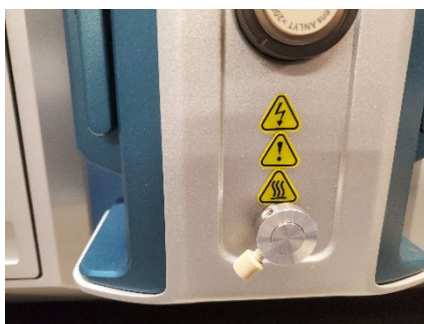
4. Alinee los puertos de la unión con los dos puertos del conector de tierra en T y, a continuación, instale la unión en el conector de tierra en T.

Figura 3-5: Instalar la unión



5. Instale los conectores de 1/16 de pulgada para asegurarse de que la unión esté correctamente alineada con el conector de tierra en T.

Figura 3-6: Conector instalado en la unión



6. Apriete el tornillo hexagonal cautivo de 3/32 de pulgada en el conector de tierra en T.

Figura 3-7: Apretar el tornillo cautivo



7. Instale la fuente de iones en el espectrómetro de masas. Consulte la sección [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas](#).
8. Conecte el tubo PEEK de la sonda al conector de tierra en T.

Figura 3-8: Tubo PEEK conectado



Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No permita que el electrodo que sobresale toque ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar el electrodo.

1. Asegúrese de que los pestillos a cada lado de la fuente de iones apunten hacia arriba, en la posición de las 9 en punto y en la posición de las 3 en punto.
2. Alinee la fuente de iones con la interfaz de vacío y asegúrese de que los pasadores guía de la fuente de iones estén alineados con las tomas de la interfaz de vacío.
3. Presione suavemente la fuente de iones contra la interfaz de vacío y, a continuación, gire los pestillos de la fuente de iones hacia abajo para fijarla en su sitio.

Instalación del electrodo en la sonda Analytical



¡ADVERTENCIA! Peligro de perforación. Tenga cuidado al manipular el electrodo. La punta del electrodo es muy afilada.

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. Instale la sonda en la fuente de iones antes de instalar el electrodo en la sonda. Esto reduce el riesgo de dañar la punta del electrodo mientras se instala en la fuente de iones.

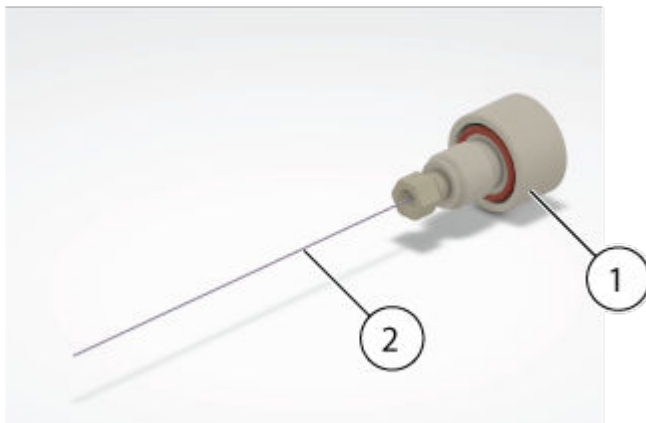
PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No permita que la punta del electrodo que sobresale toque ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar el electrodo.

Procedimientos de condiciones previas

- Instale el módulo ESI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#).
- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas](#).

El electrodo se configura con el conector preinstalado. Inserte el electrodo en la sonda y apriételo con la mano todo lo que se pueda.

Figura 3-9: Electrodo y conector



| Elemento | Descripción |
|----------|-------------------|
| 1 | Adaptador roscado |
| 2 | Electrodo |

Instalación del electrodo en una sonda Micro



¡ADVERTENCIA! Peligro de perforación. Tenga cuidado al manipular el electrodo. La punta del electrodo es muy afilada.

Instalación de la fuente de iones

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. Instale la sonda en la fuente de iones antes de instalar el electrodo en la sonda. Esto reduce el riesgo de dañar la punta del electrodo mientras se instala en la fuente de iones.

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No permita que la punta del electrodo que sobresale toque ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar el electrodo.

Procedimientos de condiciones previas

- Instale el módulo ESI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#) .
- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas.](#)

Figura 3-10: Sondas de la fuente de iones

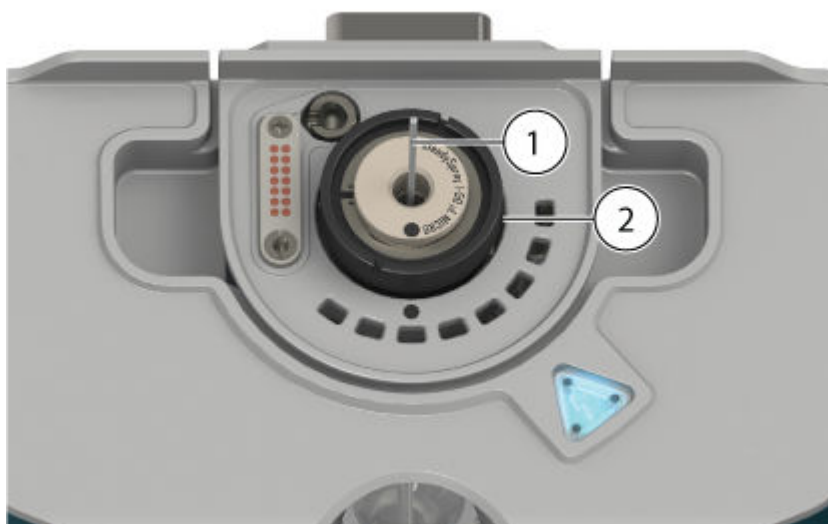


| Elemento | Descripción | Comentarios |
|----------|---|--|
| 1 | Sonda Micro o Analytical | En la figura se muestra la sonda Micro. |
| 2 | Sonda E Lens o tapón del puerto de la sonda | En la figura se muestra el tapón del puerto de la sonda. |

1. Instale la sonda en el módulo ESI. Asegúrese de que el punto de la sonda esté alineado con el punto del módulo ESI.

2. Instale el electrodo en la sonda, insertando primero el extremo de cristal de siliciosílice fundida o acero.
3. Gire ligeramente el electrodo para instalarlo en la sonda y, a continuación, asegúrese de que se puede ver la punta del electrodo por debajo del extremo de la sonda.
La protrusión nominal del electrodo es de 1,0 mm.

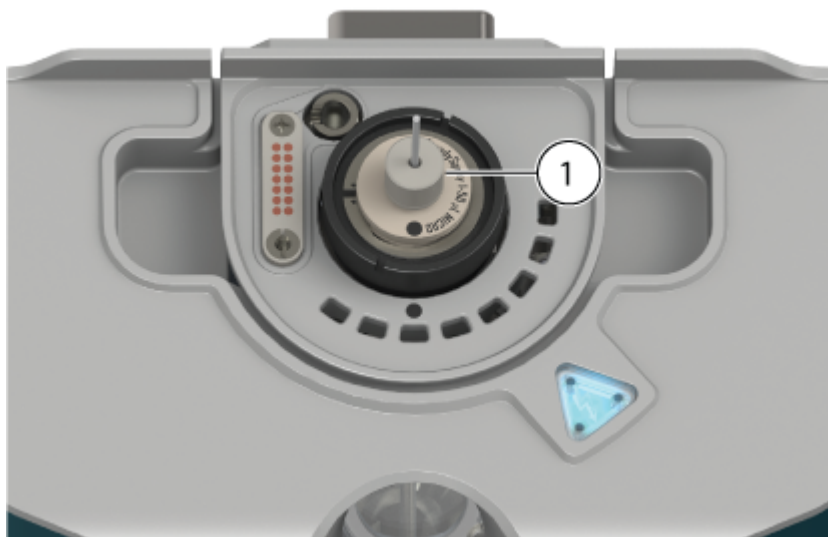
Figura 3-11: Electrodo en la sonda Micro



| Elemento | Descripción |
|----------|-------------|
| 1 | Electrodo |
| 2 | Sonda Micro |

4. Instale el conector inferior en el electrodo y apriételo al máximo con la mano.

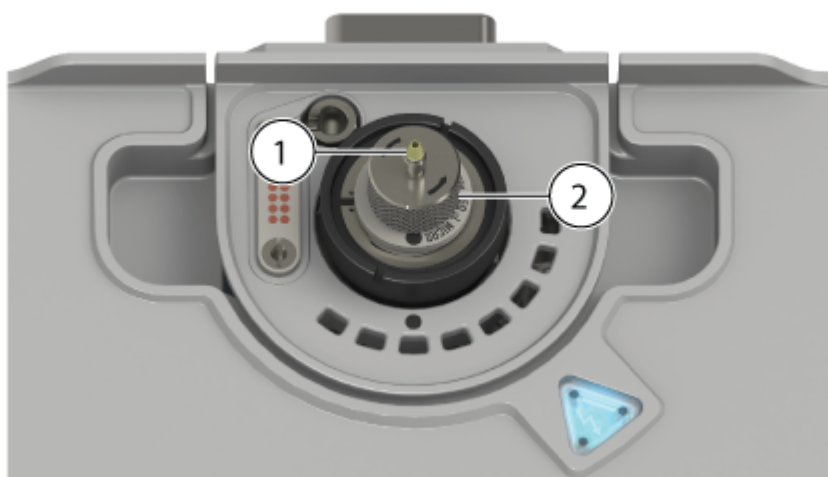
Figura 3-12: Conector inferior instalado



| Elemento | Descripción |
|----------|-------------------|
| 1 | Conector inferior |

5. Monte la virola PEEK en el conector superior y, a continuación, coloque el conector superior sobre el conector inferior.
Para ajustar las diferentes profundidades de los conectores de la columna, el conector superior se ajusta de manera holgada sobre el conector inferior.

Figura 3-13: Conector superior



| Elemento | Descripción |
|----------|-------------|
| 1 | Virola PEEK |

| Elemento | Descripción |
|----------|-------------------|
| 2 | Conector superior |

Se ha completado la instalación del electrodo. Se pueden instalar el tubo de muestra, una columna o un adaptador para infusión y el acople en forma de T PEEK. Para instalar la columna, consulte la sección: [Instalación del calentador y la columna Micro](#). Para instalar un adaptador para infusión y el acople en forma de T PEEK, consulte la sección: [Instalación de un adaptador para infusión y conexión del tubo de muestra al módulo ESI](#).

Instalación de un adaptador para infusión y conexión del tubo de muestra al módulo ESI



¡ADVERTENCIA! Tenga cuidado de no entrar en contacto con ninguna conexión de fluidos ni con líquidos derramados sobre o cerca de la fuente de iones. Hay niveles de alta tensión presentes al instalar un calentador de columna Micro o un adaptador para infusión. Se iluminará el indicador de alta tensión.

Procedimientos de condiciones previas

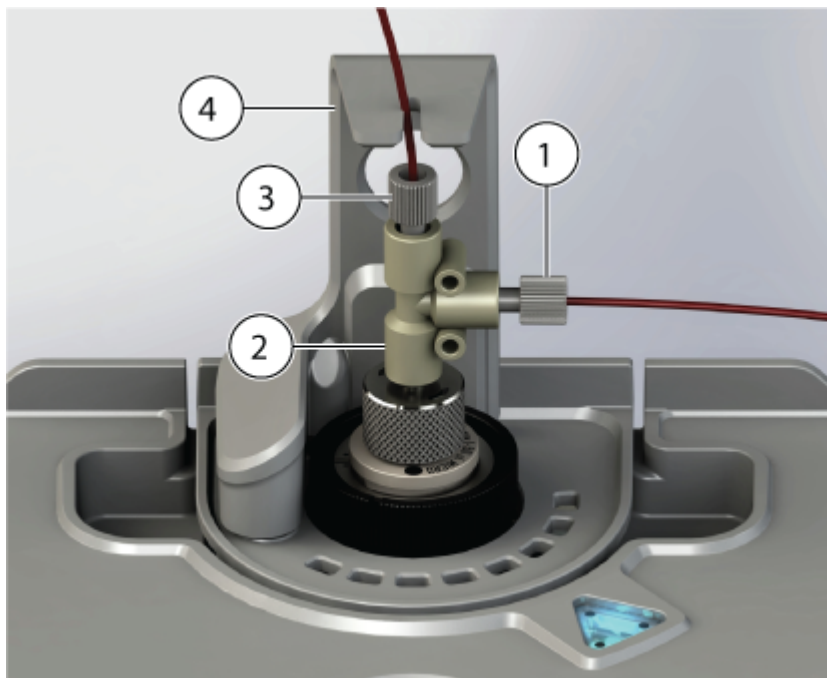
- Instale el módulo ESI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#).
- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas](#).
- [Instalación del electrodo en una sonda Micro](#).

La muestra se puede introducir mediante una conexión directa al electrodo para optimizar la fuente de iones y el espectrómetro de masas. Para ello, se utiliza una unión PEEK para una infusión directa desde una bomba de jeringa, o un acople en forma de T PEEK para combinar el flujo de la bomba de jeringa con fases móviles de LC, como un conector en forma de T para infusión. El conector en forma de T para infusión resulta adecuado para la optimización de la fuente de iones, ya que permite ajustar la composición del disolvente mediante el sistema de LC de forma que sea similar a la composición de la elución de la LC del analito correspondiente. De este modo, se obtiene un rendimiento óptimo del sistema.

Nota: En este procedimiento se describe la infusión con conector en forma de T. Para una infusión directa, sustituya el conector en forma de T PEEK por una unión PEEK.

1. Coloque el conector superior sobre el conector inferior. Instale el conector superior en el conector en forma de T PEEK y gire manualmente este último hacia la derecha hasta que esté completamente apretado.

Figura 3-14: Conector en forma de T PEEK y adaptador para infusión



| Elemento | Descripción |
|----------|--|
| 1 | Entrada de infusión |
| 2 | Conector en forma de T PEEK |
| 3 | Entrada de fase móvil desde el sistema de LC |
| 4 | Adaptador para infusión |

2. Instale la línea de fase móvil que proviene del sistema de LC en una entrada del conector en forma de T.
3. Instale el conducto de infusión entre la entrada de infusión y la bomba de jeringa.
4. Para que el sistema esté operativo, instale el adaptador para infusión en la fuente de iones. Instale el poste de montaje del adaptador en el orificio de colocación de la fuente de iones para que el sistema funcione. Consulte la figura: [Figura 3-16](#).

Instalación del calentador y la columna Micro



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Asegúrese de que la fuente de iones está totalmente desconectada del espectrómetro de masas antes de continuar.



¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Tenga cuidado de no quemarse. La columna se calienta durante el funcionamiento. Deje que la columna se enfríe antes de retirarla o de sustituir el tubo de sílice fundida con revestimiento de PEEK.



¡ADVERTENCIA! Tenga cuidado de no entrar en contacto con ninguna conexión de fluidos ni con líquidos derramados sobre o cerca de la fuente de iones. Hay niveles de alta tensión presentes al instalar un calentador de columna Micro o un adaptador para infusión. Se iluminará el indicador de alta tensión.

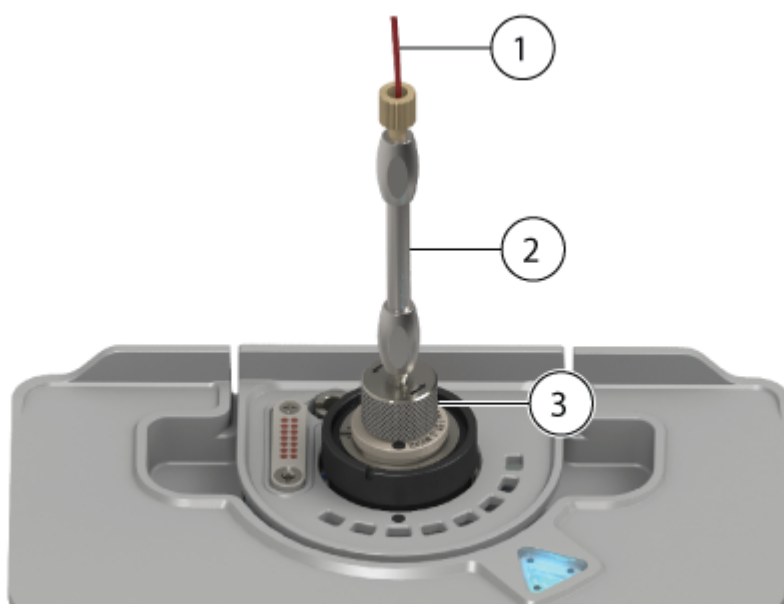
Nota: El calentador y la columna Micro solo se pueden instalar si el módulo ESI y una sonda Micro están instalados en la fuente de iones.

Procedimientos de condiciones previas

- Instale el módulo ESI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#).
- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas](#).
- [Instalación del electrodo en una sonda Micro](#).

1. Instale el tubo de muestra entre la columna y el sistema de LC. Utilice el tubo de muestra suministrado con el sistema de LC. Consulte el documento del sistema de LC: *Guía del operador*.
2. Fije la columna al conector superior de la sonda y, a continuación, apriete el conector manualmente al máximo. Asegúrese de que el electrodo está completamente asentado en el conector de la columna para reducir la posibilidad de volumen muerto. Sujete la columna y gire el conector superior hacia la izquierda con la mano todo lo que pueda.

Figura 3-15: Columna

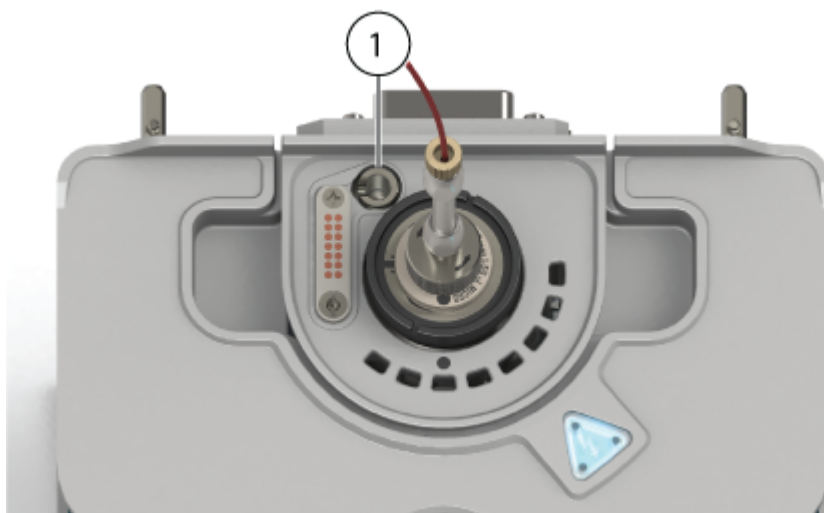


Instalación de la fuente de iones

| Elemento | Descripción |
|----------|-------------------|
| 1 | Tubo de muestra |
| 2 | Columna |
| 3 | Conector superior |

3. Instale el poste de montaje del calentador de columna en el orificio de colocación de la fuente de iones.

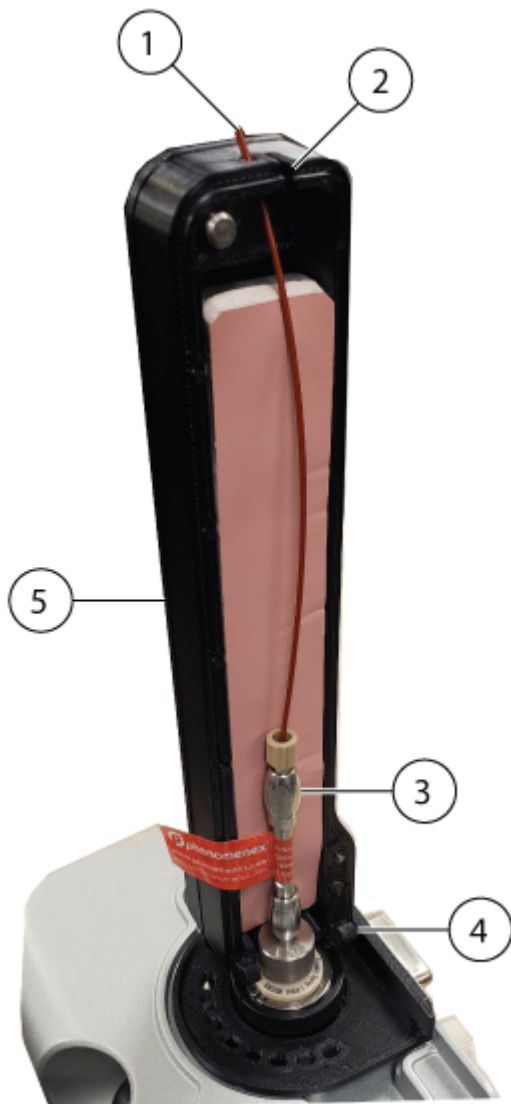
Figura 3-16: Orificio de colocación



| Elemento | Descripción |
|----------|---|
| 1 | Orificio de colocación para el poste de montaje del calentador de columna |

4. Gire el lado izquierdo del calentador de columna hacia la columna.

Figura 3-17: Lado izquierdo del calentador de columna



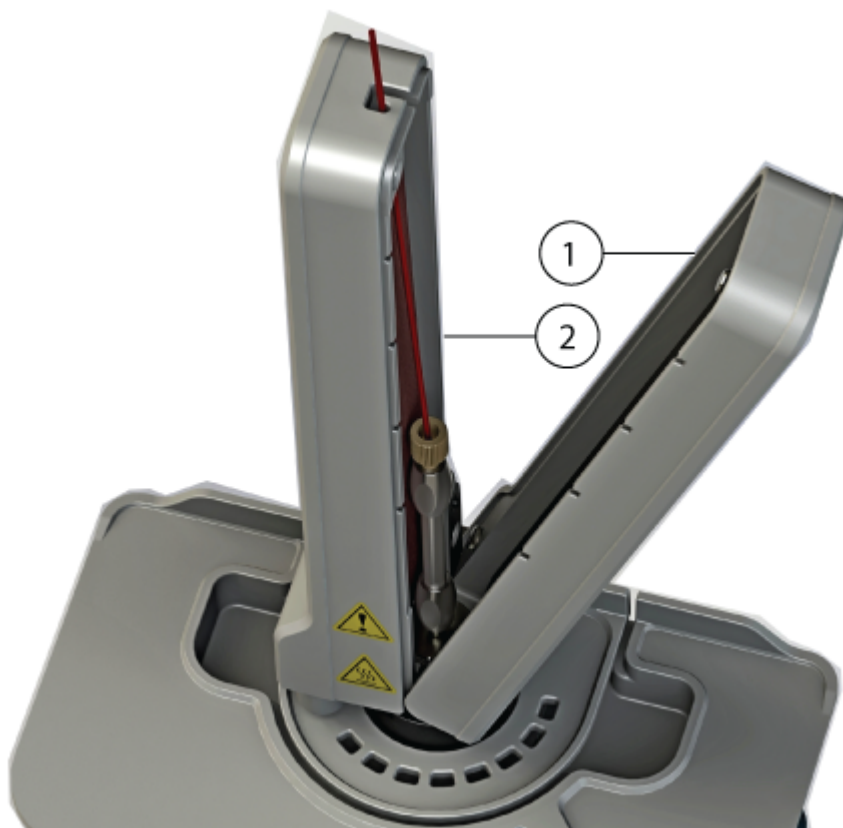
| Elemento | Descripción |
|----------|--|
| 1 | Tubo de introducción de muestras |
| 2 | Ranura guía del tubo de muestra |
| 3 | Columna |
| 4 | Bisagra |
| 5 | Lado izquierdo del calentador de columna |
| | Nota: El calentador consta de dos piezas que se deben montar alrededor de la columna. |

Asegúrese de que el poste de montaje esté asentado firmemente en el orificio de colocación de la fuente de iones.

Instalación de la fuente de iones

5. Pase el tubo de sílice fundida con revestimiento de PEEK por la ranura de entrada que hay en la parte superior del calentador de columna. Consulte la figura: [Figura 3-17](#).
6. Ponga el lado derecho del calentador de columna en la bisagra situada en la base del lado izquierdo del calentador de columna y, a continuación, cierre ambos lados del calentador hasta que encajen entre sí.

Figura 3-18: Calentador de columna



| Elemento | Descripción |
|----------|--|
| 1 | Lado derecho del calentador de columna |
| 2 | Lado izquierdo del calentador de columna |

Instalación del electrodo en el módulo APCI y conexión del tubo de muestra

Procedimientos de condiciones previas

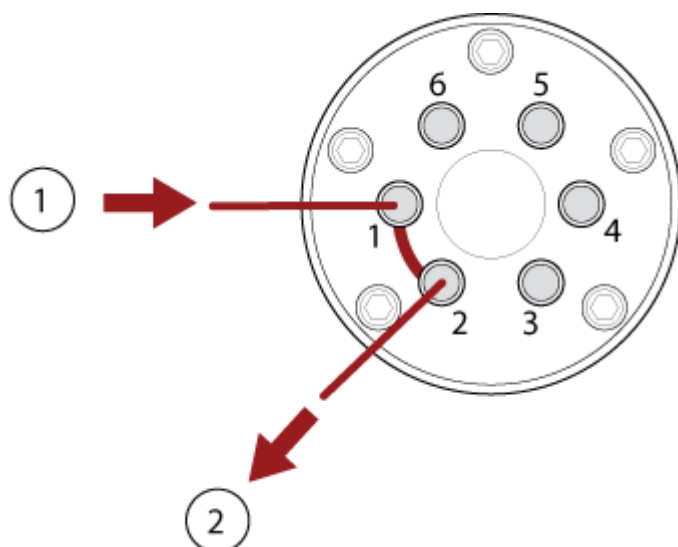
- Instale el módulo APCI. Consulte la sección [Instalación del módulo APCI o ESI](#)
- [Instalación de la fuente de iones en el espectrómetro de masas](#)

1. Inserte el electrodo con el conector inferior acoplado en la sonda y, a continuación, apriételo con la mano todo lo que se pueda.
El electrodo se configura con el conector preinstalado.
2. Conecte el tubo de muestra al sistema de LC.

Configuración de la válvula desviadora para el funcionamiento de flujo Analytical ESI

Si la fuente de iones está configurada para el funcionamiento de flujo analítico ESI, conecte el tubo de líquido entre la fuente de iones, el sistema de LC y la válvula desviadora del espectrómetro de masas. Conecte el tubo a los puertos de la válvula desviadora como se muestra en la siguiente figura. La válvula desviadora debe estar correctamente conectada para obtener una trayectoria de flujo puesta a tierra.

Figura 3-19: Válvula desviadora: modo desviador posición A



| Elemento | Descripción |
|----------|----------------------|
| 1 | Del sistema de LC |
| 2 | A la fuente de iones |

Nota: Para obtener información sobre la puesta a tierra del flujo de líquido, consulte la sección [Opciones para la conexión a tierra del flujo de líquido](#).

Requisitos de la entrada de muestras

- Realice un filtrado previo de las muestras para que el tubo capilar de las entradas de muestra no se obstruya con partículas, muestras precipitadas o sales.

Instalación de la fuente de iones

- Asegúrese de que todas las conexiones estén suficientemente apretadas para evitar fugas. No las apriete en exceso.

Comprobación de fugas



¡ADVERTENCIA! Peligro de toxicidad química. Utilice equipo de protección individual (EPI), incluidos una bata de laboratorio, guantes y gafas de seguridad, para evitar la exposición de la piel o los ojos.

- Examine los conectores y los tubos para asegurarse de que no existan fugas.

Mantenimiento de la fuente de iones

4

Las siguientes advertencias se aplican a todos los procedimientos de mantenimiento de esta sección.



¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Antes de iniciar los procedimientos de mantenimiento, deje que la fuente de iones OptiFlow Pro se enfríe durante al menos 40 minutos. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de incendio y peligro de toxicidad química. Mantenga los líquidos inflamables lejos de las llamas y las chispas, y utilícelos solo en campanas extractoras de humos químicos ventilados o en cabinas de seguridad.



¡ADVERTENCIA! Peligro de toxicidad química. Utilice equipo de protección individual (EPI), incluidos una bata de laboratorio, guantes y gafas de seguridad, para evitar la exposición de la piel o los ojos.



¡ADVERTENCIA! Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. En caso de derrame de sustancias químicas, revise las hojas de datos de seguridad para conocer las instrucciones específicas. Compruebe que el sistema se encuentre en estado Standby antes de limpiar un derrame cercano a la fuente de iones. Utilice el equipo de protección individual aplicable y toallas absorbentes para contener el derrame y deséchelo según lo dispuesto por las normas locales.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Evite el contacto con las altas tensiones aplicadas a la fuente de iones durante el funcionamiento. Ponga el sistema en el estado Standby antes de ajustar el tubo de muestra u otros equipos cerca de la fuente de iones.

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No levante ni transporte la fuente de iones con una mano. La fuente de iones está diseñada para levantarla o transportarla con dos manos, una mano a cada lado de la fuente de iones.

Esta sección contiene procedimientos generales de mantenimiento para la fuente de iones. Para determinar con qué frecuencia debe limpiar o realizar tareas de mantenimiento en la fuente de iones, tenga en cuenta lo siguiente:

- Compuestos probados
- Limpieza de las muestras y técnicas de preparación de muestras

Mantenimiento de la fuente de iones

- Cantidad de tiempo que una sonda inactiva contiene una muestra
- Tiempo global de ejecución del sistema

Estos factores pueden provocar cambios en el rendimiento de la fuente de iones, lo que indica que se requiere un mantenimiento.

Asegúrese de que la fuente de iones instalada esté totalmente sellada al espectrómetro de masas y que no haya signos de fugas de gas. Examine a menudo la fuente de iones y sus conectores para comprobar que no haya fugas. Limpie los componentes de la fuente de iones con frecuencia para mantenerla en buen estado de funcionamiento.

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. Utilice solo el método de limpieza y los materiales recomendados para evitar dañar los equipos.

Materiales necesarios

- Torunda de poliéster o paños que no suelten pelusas
- Metanol de grado LC-MS
- Agua desionizada de grado LC-MS
- Gafas de seguridad.
- Máscara y filtro de respiración
- Guantes no empolvados (se recomienda que sean de nitrilo o neopreno)
- Bata de laboratorio

Calendario de mantenimiento recomendado

La tabla siguiente proporciona un programa recomendado de limpieza y mantenimiento de la fuente de iones. Consulte la lista de consumibles y repuestos en el documento: *Guía de piezas y equipos*.

Sugerencia: Realice tareas de mantenimiento con frecuencia para asegurarse de que el rendimiento del sistema sea óptimo.

Póngase en contacto con nuestro personal de mantenimiento cualificado (QMP) para realizar el pedido de piezas consumibles y para los requisitos básicos de servicio y mantenimiento. Póngase en contacto con un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX para conocer el resto de los requisitos de mantenimiento y reparaciones.

Nota: Para obtener información sobre los números de referencia, consulte el documento *Guía de piezas y equipos*.

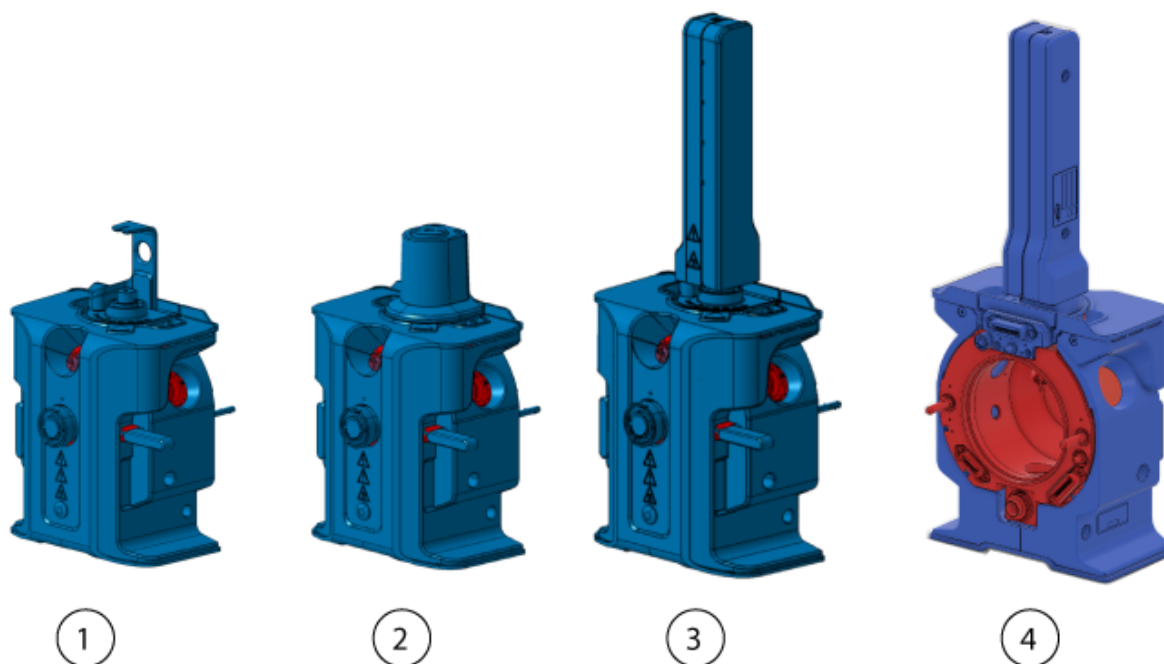
Tabla 4-1: Tareas de mantenimiento

| Componente | Frecuencia | Tarea | Para obtener más información... |
|--|---------------------|----------------------|--|
| Electrodo | Según sea necesario | Examinar y sustituir | Consulte la sección Instalación del electrodo en una sonda Micro |
| Electrodo | Según sea necesario | Limpiar | Consulte la sección: Limpieza del electrodo . |
| Sondas Micro o Analytical | Según sea necesario | Reemplazar | Consulte la sección Extracción de la sonda . |
| Sonda E Lens | Según sea necesario | Reemplazar | Consulte la sección Extracción de la sonda E Lens . |
| Tubo de muestra | Según sea necesario | Reemplazar | Consulte la sección Instalación del calentador y la columna Micro o Instalación de un adaptador para infusión y conexión del tubo de muestra al módulo ESI . |
| Superficies de la fuente de iones | Según sea necesario | Limpiar | Consulte la sección Limpieza de las superficies de la fuente de iones . |
| Pogo pads de contacto y pasadores pogo | Según sea necesario | Limpiar | Consulte la sección Limpieza de los pines con resorte y la pad de contacto para los pines con resorte . |

Manipulación de la Fuente de iones OptiFlow Pro

Las superficies de la fuente de iones se calientan durante el funcionamiento. Las siguientes figuras muestran las superficies que están más frías (azul) y las superficies que permanecen calientes durante un largo periodo de tiempo (rojo). Durante el uso o la extracción de la fuente de iones, no toque las superficies que se muestran en rojo.

Figura 4-1: Superficies calientes de la fuente de iones OptiFlow Pro (Rojo=Caliente, Azul=Manejar con precaución)



| Elemento | Descripción |
|----------|--|
| 1 | Vista frontal con el módulo ESI instalado |
| 2 | Vista frontal con el módulo APCI instalado |
| 3 | Vista frontal con el calentador de columna Micro instalado |
| 4 | Vista posterior con el calentador de columna Micro instalado |

Extracción de la fuente de iones



¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Antes de iniciar los procedimientos de mantenimiento, deje que la fuente de iones OptiFlow Pro se enfríe durante al menos 40 minutos. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No permita que la punta del electrodo que sobresale ni la aguja de descarga de corona toquen ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar la sonda.

La fuente de iones se puede extraer rápida y fácilmente sin necesidad de herramientas. SCIEX recomienda extraer la fuente de iones del espectrómetro de masas antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento.

1. Detenga todos los análisis en curso.

2. Ponga el espectrómetro de masas en estado Standby.
3. Espere al menos 40 minutos para que la fuente de iones se enfríe.
4. Si la fuente de iones tiene una columna Micro instalada, extraiga el calentador de columna y desacople la columna del conector de la sonda. Consulte la sección: [Instalación del calentador y la columna Micro](#).
5. Si la fuente de iones cuenta con un adaptador para infusión y un conector en forma de T PEEK conectados a la sonda Micro o Analytical, desconéctelos del conector de la sonda. Consulte la sección: [Instalación de un adaptador para infusión y conexión del tubo de muestra al módulo ESI](#).
6. Si la fuente de iones tiene el módulo APCI instalado y está conectado a un sistema de LC, desconecte el conducto de muestra de la sonda.
7. Gire los dos pestillos de la fuente hasta la posición de las 9 en punto y de las 3 en punto para liberar la fuente de iones.
8. Separe suavemente la fuente de iones de la interfaz de vacío.
9. Coloque la fuente de iones sobre una superficie limpia y segura.
10. Si la fuente de iones tiene el módulo APCI o ESI instalado, retire el módulo. Consulte la sección: [Instalación del módulo APCI o ESI](#).

Limpieza de las superficies de la fuente de iones



¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Antes de iniciar los procedimientos de mantenimiento, deje que la fuente de iones OptiFlow Pro se enfríe durante al menos 40 minutos. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Antes de iniciar este procedimiento, extraiga la fuente de iones del espectrómetro de masas. Siga todas las prácticas de trabajo seguro con electricidad.

| Procedimientos de condiciones previas |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Extracción de la fuente de iones.• Extracción de la sonda. |

Limpie las superficies de la fuente de iones después de un derrame o cuando estén sucias.

- Limpie la superficie de la fuente de iones con un paño suave y húmedo.

Limpieza de los pines con resorte y la pad de contacto para los pines con resorte

Procedimientos previos necesarios

- [Extracción de la fuente de iones](#)



¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Antes de iniciar los procedimientos de mantenimiento, deje que la fuente de iones OptiFlow Pro se enfríe durante al menos 40 minutos. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Antes de iniciar este procedimiento, extraiga la fuente de iones del espectrómetro de masas. Siga todas las prácticas de trabajo seguro con electricidad.

Después de retirar la fuente de iones, limpie los pines con resorte y la pad de contacto para los pines con resorte. La pad de contacto se encuentra en el lado izquierdo del módulo ESI. Los pines con resorte se encuentran en la parte inferior del calentador de columna Micro y del adaptador para infusión. Los pines con resorte no se ven cuando el calentador de columna Micro y el adaptador para infusión están instalados.

- Limpie las superficies de las pads de contacto o de los pines con resorte con una torunda de poliéster o un paño que no suelte fibras empapado en metanol.

Figura 4-2: Pad de contacto del módulo ESI



| Elemento | Descripción |
|----------|--|
| 1 | Pad de contacto para los pines con resorte |

Extracción de la sonda



¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Antes de iniciar los procedimientos de mantenimiento, deje que la fuente de iones OptiFlow Pro se enfríe durante al menos 40 minutos. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Antes de iniciar este procedimiento, extraiga la fuente de iones del espectrómetro de masas. Siga todas las prácticas de trabajo seguro con electricidad.

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No permita que el electrodo que sobresale toque ninguna pieza del alojamiento de la fuente de iones para evitar dañar el electrodo.

La sonda se puede extraer fácil y rápidamente sin necesidad de herramientas.

Nota: Si la sonda no está instalada correctamente en la fuente de iones, se desactiva el suministro de alta tensión para el espectrómetro de masas y el sistema de escape de la fuente.

Procedimientos de condiciones previas

- Retire la columna de la sonda. Consulte la sección [Instalación del calentador y la columna Micro](#).
- [Extracción de la fuente de iones](#).

1. Si se usa una sonda Micro o Analytical, extraiga el conector superior con la virola PEEK integrada y el conector inferior de la sonda. Consulte la sección [Instalación del electrodo en una sonda Micro](#).
2. Extraiga el electrodo de la sonda y colóquelo sobre una superficie limpia y segura. Consulte las secciones: [Instalación del electrodo en una sonda Micro](#).

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema: Asegúrese de extraer el electrodo de la sonda antes de retirar esta de la fuente de iones. De lo contrario, se puede dañar la punta del electrodo.

3. Afloje el anillo moleteado de la sonda y, a continuación, tire suavemente de la sonda hacia arriba y sáquela del alojamiento de la fuente.
4. Coloque la sonda sobre una superficie limpia y segura.

Sugerencia: Al instalar la sonda en la fuente de iones, alinee el punto de la sonda con el punto correspondiente del alojamiento de la fuente de iones.

Mantenimiento de la fuente de iones

Sugerencia: Limpie la sonda una vez extraída de la fuente de iones. Limpie las superficies con una torunda de poliéster o un paño que no suelte fibras empapado en metanol.

Limpieza del electrodo

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. Compruebe periódicamente la contrapresión de LC para asegurarse de que el electrodo no esté bloqueado. Los factores de bloqueo más frecuentes son, entre otros, el tipo de muestra, el tipo de fase móvil, el tiempo de uso y cualquier líquido recogido y secado en el electrodo. Se recomienda probar la contrapresión de LC con un electrodo nuevo y limpio para establecer un punto de referencia. Una vez hecho esto, realice pruebas de manera periódica y compare los resultados con el punto de referencia. Si la contrapresión aumenta mucho, limpie o sustituya el electrodo.

Materiales necesarios

- Metanol de grado LC-MS o isopropanol de grado LC-MS, a temperatura ambiente

1. Retire la sonda, junto con el electrodo, de la fuente de iones.
2. Conecte la sonda al sistema de LC.
3. Use el sistema de LC para enjuagar la sonda con metanol o isopropanol con un caudal mínimo de 1 ml/min hasta que la contrapresión sea estable.

Extracción de la sonda E Lens



¡ADVERTENCIA! Peligro por superficies calientes. Antes de iniciar los procedimientos de mantenimiento, deje que la fuente de iones OptiFlow Pro se enfríe durante al menos 40 minutos. Algunas superficies de la fuente de iones y la interfaz de vacío se calientan durante su funcionamiento.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Antes de iniciar este procedimiento, extraiga la fuente de iones del espectrómetro de masas. Siga todas las prácticas de trabajo seguro con electricidad.

La sonda E Lens se puede extraer rápida y fácilmente sin necesidad de herramientas.

Procedimientos de condiciones previas

- [Extracción de la fuente de iones](#)

1. Afloje el anillo moleteado de la sonda E Lens y, a continuación, tire suavemente de la sonda E Lens hacia arriba y sáquela de la fuente de iones.

2. Coloque la sonda E Lens en una superficie limpia y segura.

Sugerencia: Al instalar la sonda E Lens en la fuente de iones, alinee el punto de la sonda E Lens con el punto correspondiente del alojamiento de la fuente de iones.

Sugerencia: Limpie la sonda E Lens una vez extraída de la fuente de iones. Limpie las superficies con una torunda de poliéster o un paño que no suelte fibras empapado en metanol.

Almacenamiento y manipulación



¡ADVERTENCIA! Peligro medioambiental. No elimine los componentes del sistema como residuos urbanos sin clasificar. Para eliminar correctamente los componentes, cumpla la normativa local.

Requisitos ambientales para el almacenamiento y el transporte de la fuente de iones:




- Temperatura ambiental entre -30 °C y +60 °C (-22 °F y 140 °F)
- Presión atmosférica entre 75 kPa y 101 kPa
- Humedad relativa no superior al 99 %, sin condensación

Etiquetas de la fuente de iones

A

De acuerdo con los requisitos normativos, en esta guía se documentan todas las etiquetas de advertencia que se muestran en la fuente de iones. Las advertencias y las etiquetas de la fuente de iones utilizan símbolos internacionales.










Tabla A-1: Etiquetas de advertencia

| Etiquetas externas | Definición | Ubicación |
|--|--|-----------|
|  | ISO 7000-0434B (2004-1) PRECAUCIÓN, consulte la documentación | Externa |
|  | PRECAUCIÓN, posible descarga eléctrica | Externa |
|  | IEC 60417-5041 (2002-10) Precaución, superficie caliente | Externa |









Glosario de símbolos






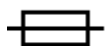




B

Nota: No todos los símbolos que aparecen en la tabla siguiente se aplican a todos los instrumentos.

| Símbolo | Descripción |
|---|--|
|  | Marca de conformidad con la normativa australiana. Indica que el producto cumple los requisitos de CEM de la Australian Communications Media Authority (ACMA) y los requisitos de seguridad eléctrica. |
|  | Corriente alterna |
| A | Amperios (corriente) |
|  | Peligro de asfixia |
|  | Representante autorizado de la Comunidad Europea |
|  | Riesgo biológico |
|  | Marcado CE de conformidad |
|  | Marca cCSAus. Certifica la seguridad eléctrica del equipo para el mercado de Canadá y EE. UU. |
|  | Número de catálogo |
|  | Precaución. Consulte las instrucciones para obtener información sobre un posible peligro. Nota: En la documentación de SCIEX, este símbolo identifica un riesgo de lesiones personales. |







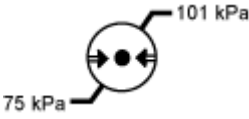
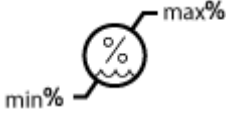

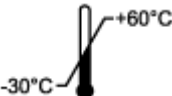


Glosario de símbolos

| Símbolo | Descripción |
|---|---|
|  | <p>Etiqueta de precaución sobre el cumplimiento por China de la Directiva RoHS (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos). El producto de información electrónica contiene ciertas sustancias tóxicas o peligrosas. El número central es la fecha del periodo de uso respetuoso con el medioambiente (EFUP) e indica el número de años naturales durante los que el producto puede estar en funcionamiento. Tras el vencimiento del EFUP, el producto debe reciclarse inmediatamente. Las flechas en círculo indican que el producto es reciclable. El código de fecha en la etiqueta o el producto indica la fecha de fabricación.</p> |
|  | <p>Logotipo del cumplimiento por China de la Directiva RoHS (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos). Este dispositivo no contiene sustancias tóxicas ni peligrosas, ni elementos que superen los valores máximos de concentración, y es un producto respetuoso con el medioambiente porque se puede reciclar y volver a utilizar.</p> |
|  | <p>Consultar instrucciones de uso.</p> |
|  | <p>Peligro de aplastamiento</p> |
|  | <p>Marca cTUVus para TUV Rheinland of North America</p> |
|  | <p>Símbolo de la matriz de datos que se puede escanear con un lector de códigos de barras para obtener el identificador único de dispositivos (UDI)</p> |
|  | <p>Peligro medioambiental</p> |
|  | <p>Conexión Ethernet</p> |





| Símbolo | Descripción |
|---|---|
|  | Peligro de explosión |
|  | Riesgo de lesiones oculares |
|  | Peligro de incendio |
|  | Peligro de productos químicos inflamables |
|  | Fragil |
|  | Fusible |
| Hz | Hercios |
|  | Símbolo de seguridad internacional "Cuidado, riesgo de descarga eléctrica" (ISO 3864), también conocido como símbolo de alta tensión. Si debe retirar la cubierta principal, póngase en contacto con un representante del servicio técnico de SCIEX para evitar que se produzcan descargas eléctricas. |
|  | Peligro por superficies calientes |
|  | Dispositivo de diagnóstico in vitro |
|  | Peligro de radiación ionizante |

Glosario de símbolos

| Símbolo | Descripción |
|---|---|
|  | Mantener seco. No exponer a la lluvia. La humedad relativa no debe exceder el 99 %. |
|  | Mantener hacia arriba |
|  | Peligro de desgarro/corte |
|  | Peligro de radiación laser |
|  | Peligro de carga pesada |
|  | Peligro magnético |
|  | Fabricante |
|  | Peligro de piezas móviles |
|  | Riesgo por marcapasos. No se permite el acceso a personas con marcapasos. |
|  | Riesgo de atrapamiento |
|  | Peligro de gas a presión |

| Símbolo | Descripción |
|---|--|
|  | Toma de tierra de protección |
|  | Peligro de perforación |
|  | Peligro de sustancias químicas reactivas |
|  | Número de serie |
|  | Peligro de toxicidad química |
|  | Transporte y almacene el sistema a una presión de entre 66 kPa y 103 kPa. |
|  | Transporte y almacene el sistema a una presión de entre 75 kPa y 101 kPa. |
|  | Transporte y almacene el sistema dentro del intervalo mínimo (min) y máximo (max) de humedad relativa, sin condensación. |
|  | Transporte y almacene el sistema a una temperatura de entre -30 °C y +45 °C. |
|  | Transporte y almacene el sistema a una temperatura de entre -30 °C y +60 °C. |
|  | Conexión USB 2.0 |
|  | Conexión USB 3.0 |

Glosario de símbolos

| Símbolo | Descripción |
|---|---|
|  | Peligro de radiación ultravioleta |
|  | Marca de evaluación de conformidad del Reino Unido |
| UKRP | Responsable en el Reino Unido |
| VA | Voltioamperio (potencia aparente) |
| V | Voltios (voltaje) |
|  | RAEE. No deseche el equipo como residuos urbanos sin clasificar. Peligro medioambiental |
| W | Vatios (potencia) |
|  | <i>aaaa-mm-dd</i> Fecha de fabricación |

Contacto

Formación del cliente

- En América del Norte: NA.CustomerTraining@sciex.com
- En Europa: Europe.CustomerTraining@sciex.com
- Fuera de la UE y América del Norte, visite sciex.com/education para obtener información de contacto.

Centro de aprendizaje en línea

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

Soporte SCIEX

SCIEX y sus representantes cuentan con un equipo de especialistas técnicos y de servicio totalmente cualificados en todo el mundo. Ellos sabrán resolver sus dudas y preguntas sobre el sistema y cualquier problema técnico que pueda surgir. Para obtener más información, visite el sitio web de SCIEX en sciex.com o póngase en contacto con nosotros de una de las siguientes formas:

- sciex.com/contact-us
- sciex.com/request-support

Ciberseguridad

Para obtener las indicaciones sobre ciberseguridad más recientes para los productos SCIEX, visite sciex.com/productsecurity.

Documentación

Esta versión del documento sustituye a todas las versiones anteriores de este documento.

Para buscar la documentación relacionada con el producto de software, consulte las notas de la versión o la guía de instalación del software que se suministra con el software.

Para localizar la documentación relacionada con los productos de hardware, consulte la documentación que se suministra con el sistema o componente.

Las últimas versiones del documento están disponibles en el sitio web de SCIEX, en sciex.com/customer-documents.

Nota: Para solicitar una versión impresa y gratuita de este documento, póngase en contacto con sciex.com/contact-us.
