

Muestreadores de espacio de cabeza Agilent 8697

Preparación de las instalaciones



Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2023

No se permite la reproducción de parte alguna de este manual bajo cualquier forma ni por cualquier medio (incluyendo su almacenamiento y recuperación electrónicos y la traducción a idiomas extranjeros) sin el consentimiento previo por escrito de Agilent Technologies, Inc. según lo estipulado por las leyes de derechos de autor estadounidenses e internacionales.

Número de referencia del manual

G4511-95002

Edición

Tercera edición, abril de 2023

Segunda edición, abril de 2021

Primera edición, abril de 2021

Impreso en EE. UU.

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 EE. UU.

安捷伦科技（上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号

联系电话：（800） 820 3278

Garantía

El material contenido en este documento se facilita "tal cual" y está sujeto a cambios sin previo aviso en ediciones futuras. Asimismo, y en la medida en que esté permitido por la legislación aplicable, Agilent rechaza todas las garantías, ya sean expresas o tácitas, relativas a este manual y a la información contenida en el mismo, incluidas a título enunciativo pero no limitativo las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado. Agilent no se responsabiliza de los errores contenidos en este manual ni de los daños ocasionales relativos al suministro, uso o prestaciones de este documento o de la información contenida en el mismo. En el supuesto de que Agilent y el usuario hayan firmado un contrato aparte por escrito cuyos términos de garantía que cubren el material contenido en este documento sean contrarios a los presentes términos, prevalecerán los términos de garantía del contrato firmado aparte.

Avisos de seguridad

PRECAUCIÓN

Un aviso de PRECAUCIÓN indica un peligro. Advierte sobre alguna práctica, procedimiento de funcionamiento o proceso similar que, si no se realiza correctamente o no se cumple estrictamente, podría ocasionar daños en el producto o la pérdida de datos importantes. Ante la presencia de un aviso de tipo PRECAUCIÓN no debe proseguirse hasta que se hayan comprendido y cumplido todas las condiciones indicadas.

ADVERTENCIA

Un aviso de ADVERTENCIA indica un peligro. Advierte sobre alguna práctica, procedimiento de funcionamiento o proceso similar que, si no se realiza correctamente o no se cumple estrictamente, podría ocasionar lesiones o incluso la muerte. Ante la presencia de un aviso de ADVERTENCIA, no deberá continuar utilizando el aparato hasta que se hayan comprendido y cumplido todas las condiciones indicadas.

Preparación de las instalaciones de los muestreadores de espacio de cabeza Agilent 8697

Responsabilidades del cliente	4
Lista de verificación de preparación de las instalaciones	5
Preparación de la mesa	6
Longitud máxima de cables y tubos	16
Dimensiones y peso	17
Consumo eléctrico	18
Sistema de escape	19
Condiciones ambientales	20
Selección de gases	21
Presión del suministro de gas	22
Accesorios necesarios para varias configuraciones del HS	23
Tubería de gas	26
Herramientas básicas y consumibles	31

Esta guía describe los requisitos que se necesitan para la instalación del muestreador de espacio de cabeza en un GC. Los requisitos de las instalaciones incluyen el espacio necesario, suministros eléctricos, suministros de gas, suministros de funcionamiento y consumibles necesarios para instalar satisfactoriamente el muestreador de espacio de cabeza y los instrumentos y sistemas relacionados.

El emplazamiento debe reunir los requisitos que se especifican en esta guía antes de comenzar la instalación.

Visite el sitio web de Agilent, www.agilent.com, para conocer la lista más reciente de consumibles y suministros para equipos de muestreador de espacio de cabeza, GC, GC/MS y ALS.

Responsabilidades del cliente

Las especificaciones de este manual describen el espacio, las tomas eléctricas, los gases, la tubería, los suministros de operación, los consumibles insumos y otros elementos dependientes del uso que son necesarios, tales como columnas, viales y solventes que se requieren para la instalación correcta de los instrumentos y sistemas.

Si Agilent proporciona servicios de instalación y familiarización, los usuarios del instrumento deben estar presentes cuando se realicen estos servicios; de lo contrario, se perderán información importante de funcionamiento, mantenimiento y seguridad.

Si Agilent proporciona servicios de instalación y familiarización, los retrasos debidos a la preparación inadecuada de las instalaciones podrían causar la pérdida del uso de instrumentos durante el período de garantía. En casos extremos, Agilent Technologies podría solicitar un reembolso por el tiempo adicional requerido para completar la instalación. Agilent Technologies ofrece servicios durante el período de garantía y según contratos de mantenimiento, solo si se cumplen los requisitos especificados respecto a las instalaciones.

Son necesarias dos personas para levantar con seguridad, montar y mover el instrumento. Si Agilent proporciona servicios de instalación y familiarización, otra persona debería estar disponible para ayudar a mover el instrumento de forma segura.

Lista de verificación de preparación de las instalaciones

Para conocer los requisitos típicos del sistema para la instalación, consulte los diagramas de la **página 7** a **página 15**.

Utilice la siguiente lista de verificación para asegurar que el emplazamiento está debidamente preparado para la instalación del sistema GC.

- Asegúrese de que la ubicación en la que se vaya a instalar el sistema del muestreador de espacio de cabeza cumpla los requisitos para las condiciones ambientales. Consulte la sección **“Condiciones ambientales”** en la página 20.
- Prepare el espacio de trabajo para el sistema de muestreador de espacio de cabeza. Asegúrese de que la mesa tenga las dimensiones y capacidad de peso para colocar el muestreador de espacio de cabeza y los componentes asociados. Consulte la sección **“Preparación de la mesa”** en la página 6. Consulte también **“Dimensiones y peso”** en la página 17.
- Asegúrese de que los componentes del sistema estén orientados de manera que pueda facilitarse su conexión. Consulte la sección **“Longitud máxima de cables y tubos”** en la página 16.
- Si el sistema que se va a instalar incluye un MS, asegúrese de que la mesa permita la correcta instalación y conexión de la bomba delantera.
- Asegúrese de que se proporcione la ventilación adecuada para el sistema GC. Consulte la sección **“Sistema de escape”** en la página 19.
- Asegúrese de que haya un circuito de alimentación dedicado para cada GC y detector selectivo de masas en el sistema. Consulte la sección **“Consumo eléctrico”** en la página 18.
- Asegúrese de que se proporcionen los suministros de gas y reactivo adecuados para el sistema GC.
- Asegúrese de que se proporcionen las tuberías de gas adecuadas para el sistema GC.

Asegúrese de que están disponibles una toma de alimentación y sistema de refrigeración adecuados para la placa de refrigeración (si se ha adquirido). Consulte **“Consumo eléctrico”** en la página 18 y **“Requisitos de la bandeja de refrigeración”** en la página 30.

Preparación de la mesa

Cuando planifique un diseño de mesa:

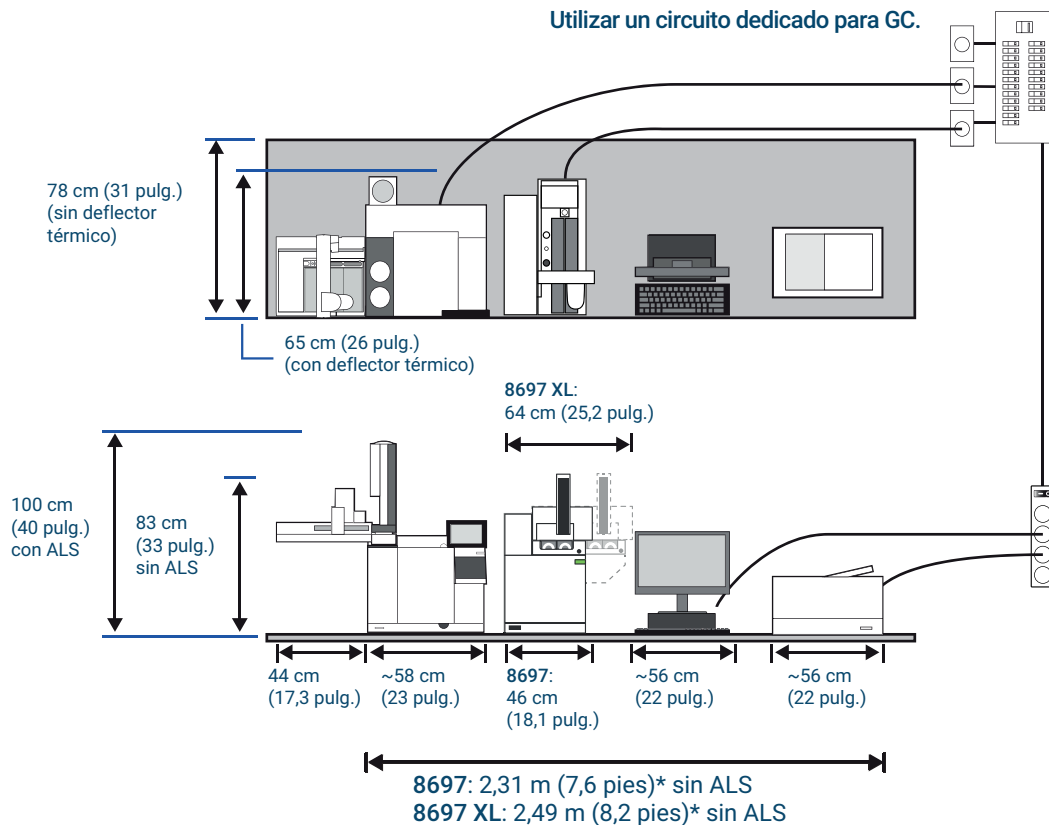
- Considere las dimensiones, pesos y requisitos de espacio de los componentes. Consulte la sección **"Dimensiones y peso"** en la página 17.
- Considere las longitudes de los cables y tubos para la conexión de componentes.
- Para sistemas que incluyan un MS, tenga en cuenta los requisitos de la bomba delantera.
- Permita espacio para el acceso operativo.
- Tenga en cuenta que el Q-TOF 7200 requiere 48 cm (1,6 pies) de espacio delante para permitir manejar la herramienta de extracción de sondas RIS cuando esté instalada.
- Tenga en cuenta que algunas reparaciones del sistema del muestreador de espacio de cabeza exigirán el acceso a la parte posterior del instrumento.

En este documento se proporcionan ejemplos de sistemas que incluyen un GC, ordenador e impresora. La mayoría de los ejemplos también incluyen un MS.

Consulte a continuación varias disposiciones de ejemplo.

Preparación de las instalaciones de los muestreadores de espacio de cabeza Agilent 8697

Sistema GC típico - GC 8890, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora



Consumo máximo de electricidad: 4800 VA (16 378 Btu/hr)

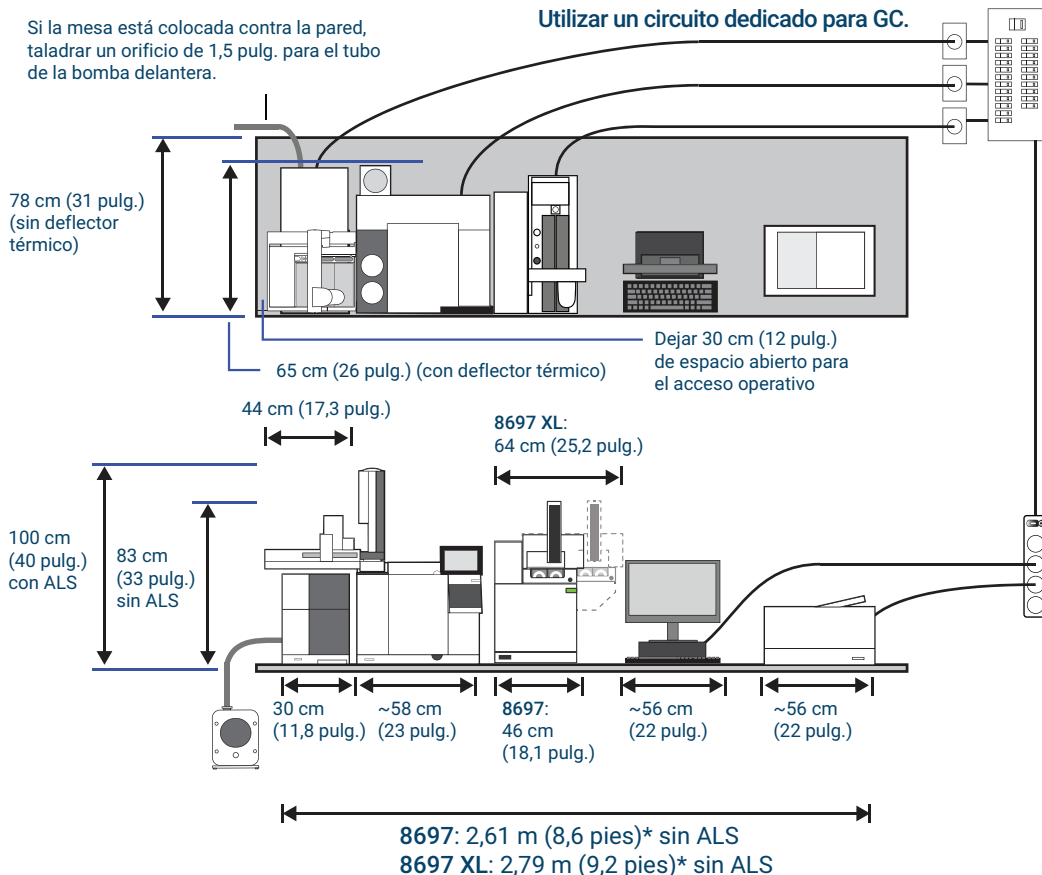
*El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre instrumentos.

Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro†
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

† 1 psi = 6,89 kPa

Sistema GC/MS típico - MSD 5977, GC 8890, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora



Consumo máximo de electricidad: 5904 VA (20 145 Btu/hr)

*El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre instrumentos.

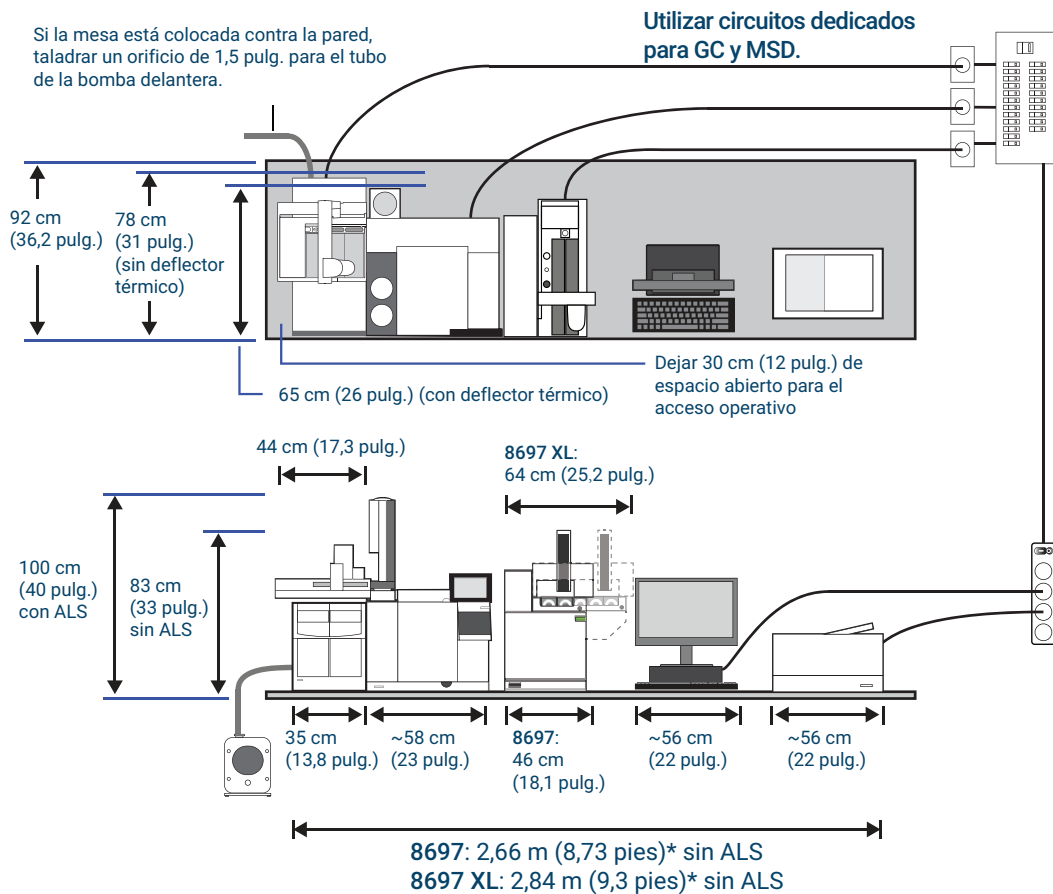
Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro†
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

† 1 psi = 6,89 kPa

Preparación de las instalaciones de los muestreadores de espacio de cabeza Agilent 8697

Sistema GC/MS típico - MSD 7000 o 7010, GC 8890, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora



Consumo máximo de electricidad: 6404 VA (21 851 Btu/hr)

*El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre

Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro†
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

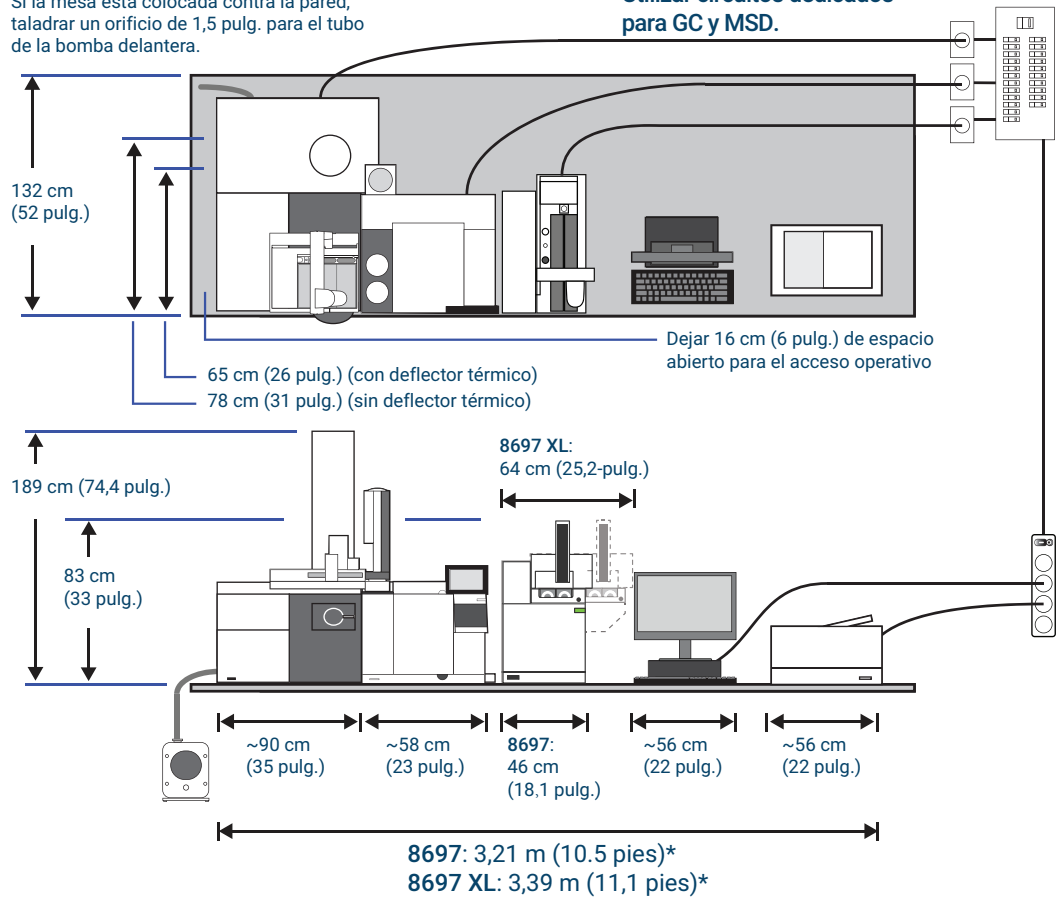
* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

† 1 psi = 6,89 kPa

Sistema GC/MS típico - MSD 72x0, GC 8890, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora

Si la mesa está colocada contra la pared, taladrar un orificio de 1,5 pulg. para el tubo de la bomba delantera.

Utilizar circuitos dedicados para GC y MSD.



Consumo máximo de electricidad: 6600 VA (22 520 Btu/hr)

Coloque la bomba delantera en el suelo o en un banco reductor de vibraciones.

***El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre instrumentos.**

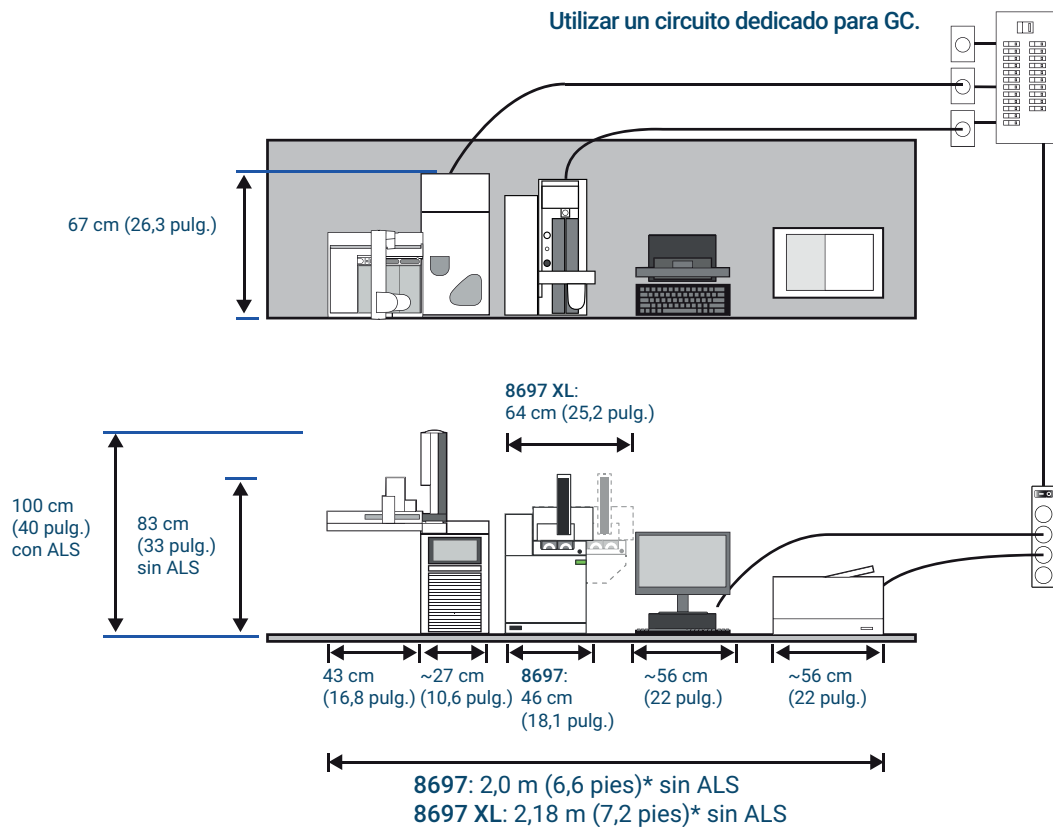
Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro†
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

† 1 psi = 6,89 kPa

Preparación de las instalaciones de los muestreadores de espacio de cabeza Agilent 8697

Sistema GC típico - GC 9000, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora



Consumo máximo de electricidad: 3398 VA (11 584 Btu/hr)

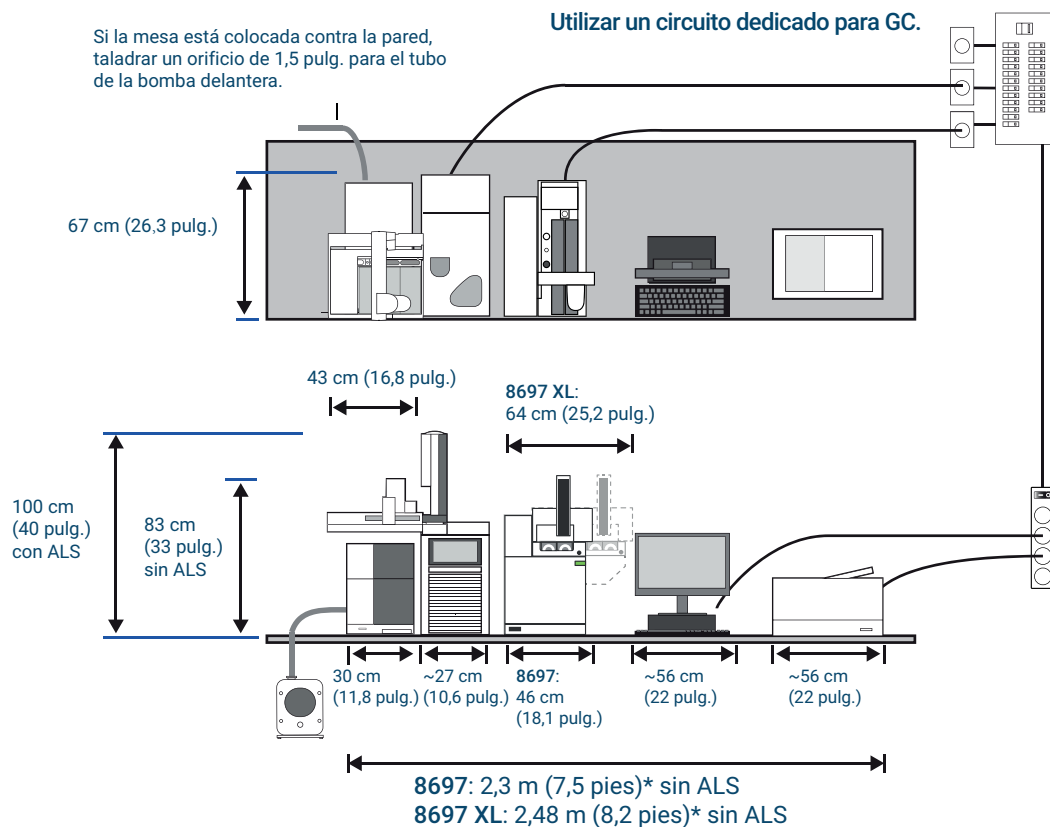
*El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre instrumentos.

Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro†
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

† 1 psi = 6,89 kPa

Sistema GC/MS típico - MSD 5977, GC 9000, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora



Consumo máximo de electricidad: 4498 VA (15 349 Btu/hr)

*El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre instrumentos.

Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro†
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

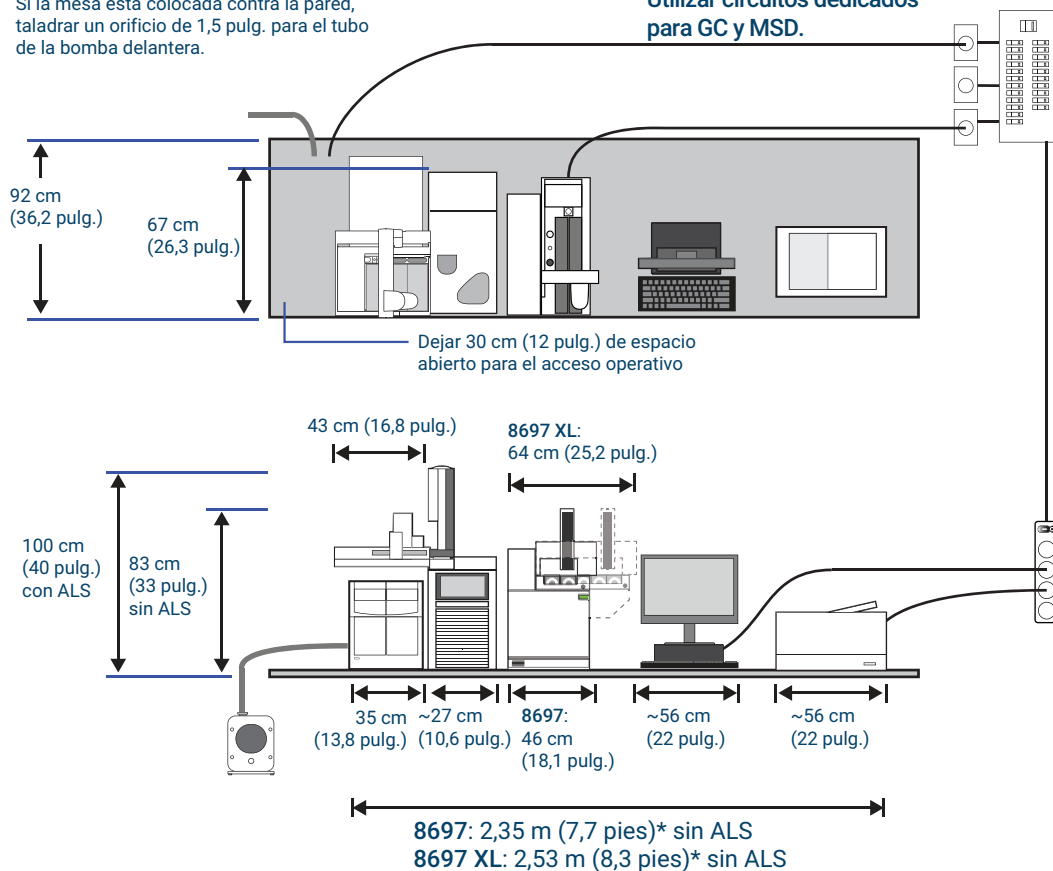
† 1 psi = 6,89 kPa

Preparación de las instalaciones de los muestreadores de espacio de cabeza Agilent 8697

Sistema GC/MS típico - MSD 7000, GC 9000, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora

Si la mesa está colocada contra la pared, taladrar un orificio de 1,5 pulg. para el tubo de la bomba delantera.

Utilizar circuitos dedicados para GC y MSD.



Consumo máximo de electricidad: 4998 VA (17 054 Btu/hr)

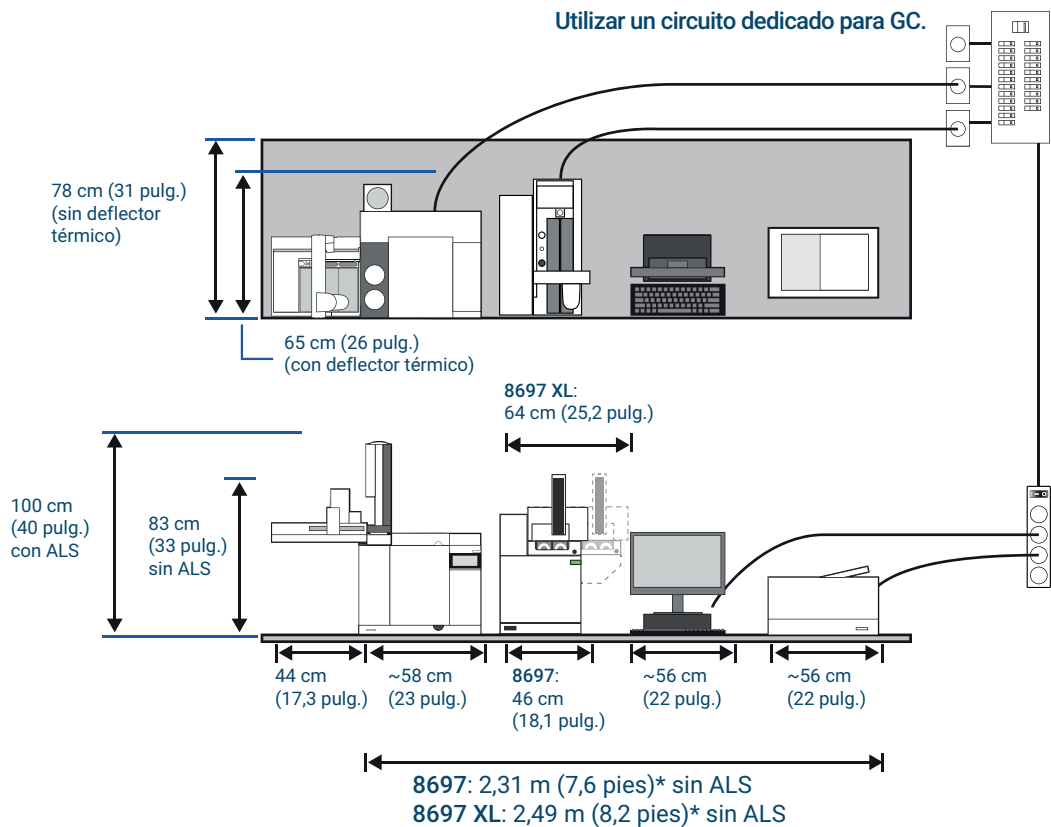
*El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre instrumentos.

Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro [†]
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

† 1 psi = 6,89 kPa

Sistema GC típico - GC 8860, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora



Consumo máximo de electricidad: 4100 VA (13 990 Btu/hr)

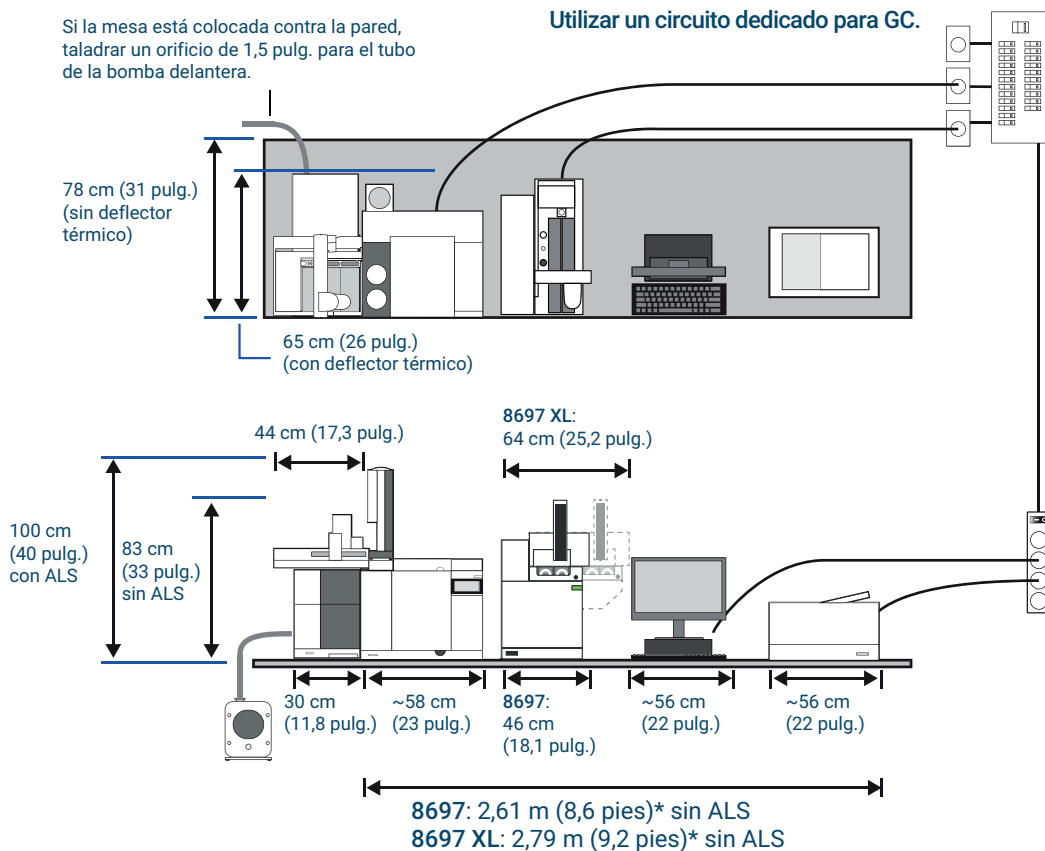
*El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre instrumentos.

Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro†
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

† 1 psi = 6,89 kPa

Sistema GC/MS típico - MSD 5977, GC 8860, muestreador de espacio de cabeza 8697, con ordenador e impresora



Consumo máximo de electricidad: 5200 VA (17 743 Btu/hr)

*El espacio de mesa incluye un hueco de 5 cm (2 pulg.) entre instrumentos.

Aplicación	Gas*	Pureza	Presión del suministro†
Gas de presurización de vial	Helio	99,9995	241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo)
	Nitrógeno	99,9995	448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presurización del vial (828 kPa o 120 psi máximo), lo que resulte más elevado.

* Utilizar conexiones para gas Swagelok de 1/8 pulg.

† 1 psi = 6,89 kPa

Longitud máxima de cables y tubos

La distancia entre los módulos del sistema puede verse limitada por algunos de los cables y las mangueras de ventilación o vacío.

Tabla 1 Longitudes de cables y tubos

Descripción	Longitud
Cable remoto	2 m (6,6 pies)
Cable LAN	10 m (32,8 pies)
Cables de alimentación	2 m (6,6 pies)
Tubo de vacío	1,3 m (4,24 pies)
Cable de alimentación de la bomba delantera	2 m (6,6 pies)
Línea de transferencia de un muestreador de espacio de cabeza 8697	99 cm (39 pulg.)
Cable ELVDS	1 m (3,3 pies)

Dimensiones y peso

Seleccione la zona de laboratorio antes de la llegada del sistema. Preste atención a los requisitos de altura total. Evite zonas en las que haya estanterías sobre el aparato.

El muestreador de espacio de cabeza 8697 de Agilent se instala en el lado *derecho* del GC. Esta configuración admite productos Agilent MS y ALS. Consulte **“Preparación de la mesa”** en la página 6 para obtener ejemplos de las dimensiones totales utilizadas a modo de sistema con varios productos de Agilent.

Tabla 2 Altura, ancho, fondo y peso necesarios

Producto	Altura*	Anchura	Fondo	Peso
Muestreador de espacio de cabeza 8697 Bandeja de 48 viales	80 cm (32 pulgadas)	46 cm (18,1 pulgadas)	64 cm (25,2 pulgadas)	37 kg (81,6 lb)
Muestreador de espacio de cabeza 8697 para bandeja XL Bandeja de 120 viales				
Bandeja de 120 viales con placa de refrigeración	80 cm (32 pulgadas) 80 cm (32 pulgadas)	64,0 cm (25,2 pulgadas) 64,0 cm (25,2 pulgadas)	64 cm (25,2 pulgadas) 64 cm (25,2 pulgadas)	39,1 kg (86 lb) 46,8 kg (103 lb)

* El instrumento requiere 11 cm (5 pulgadas) por encima de la unidad para el acceso de mantenimiento.

Los intentos de instalar el muestreador de espacio de cabeza a la *izquierda* del CG provocarán interferencias entre la línea de transferencia y la bandeja o el acceso de la bandeja.

Cada línea de transferencia del muestreador de espacio de cabeza 8697 tiene una longitud de aproximadamente 99 cm (39 pulgadas).

PRECAUCIÓN

La superficie de soporte del sistema GC/MS Q-TOF 7200/7250 debería mantenerse relativamente sin vibraciones. No coloque la bomba primaria en la zona del laboratorio con el GC/MS Q-TOF 7200/7250 debido a la vibración que crea la bomba. La vibración puede provocar una pérdida de precisión y resolución de la masa.

Consumo eléctrico

En la **Tabla 3** se recogen las necesidades de alimentación del emplazamiento.

- La cantidad y el tipo de las tomas eléctricas dependen del tamaño y la complejidad del sistema.
- El consumo eléctrico y los requisitos dependen del país al que se envía el equipo.
- Los requisitos de voltaje del instrumento están impresos cerca de la conexión del cable de alimentación.
- No deben usarse acondicionadores de corriente con los instrumentos de Agilent.
- Los instrumentos con la placa de refrigeración opcional requieren tomas y alimentación adicionales para el enfriador y la bomba del refrigerante. La capacidad tipo de potencia de refrigeración del recirculador varía de 1000 a 2000 vatios.

Tabla 3 Consumo eléctrico

Tensión de línea (VCA)	Frecuencia (Hz)	Consumo máximo continuado de electricidad (VA)	Intensidad nominal (amperios)	Intensidad nominal de tomas de corriente
100–120 monofásico (–10 % / +10 %)	50/60	850	6,2	15 A
200–240 monofásica/dividida (–10% / +10%)	50/60	850	3,8–3,1	10 amps

ADVERTENCIA

No utilice alargadores con los instrumentos de Agilent. Los alargadores normalmente no son adecuados para transportar la energía suficiente y pueden ser un peligro para la seguridad.

Aunque el instrumento debe llegar con las piezas necesarias para la operación en su país, compare sus requisitos de voltaje con los que figuran en la **Tabla 3**. Si la opción de tensión que haya pedido no es apropiada para la instalación particular, póngase en contacto con Agilent Technologies.

PRECAUCIÓN

Se necesita una toma a tierra apropiada para las operaciones del instrumento. Cualquier interrupción del conductor de tierra o la desconexión del cable de alimentación puede causar un choque que puede resultar en lesiones personales.

Para proteger a los usuarios, los paneles de instrumentos de metal y el gabinete tienen una toma a tierra mediante el cable de energía de tres conductores de conformidad con los requisitos de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC, International Electrotechnical Commission).

El cable de energía de tres conductores, cuando está enchufado a una toma de tierra adecuada, conecta el instrumento a tierra y minimiza el riesgo de descarga eléctrica. Un receptáculo conectado a tierra apropiadamente es el que está conectado a una toma de tierra adecuada. Asegúrese de comprobar que la toma de corriente está correctamente conectada a tierra.

Sistema de escape

Durante el funcionamiento normal del instrumento, parte de las muestras se escapan hacia fuera del instrumento a través de una ventilación en el panel posterior. Si algunos componentes de la muestra son tóxicos o nocivos, o peligrosos de cualquier otra forma, o si se utiliza hidrógeno, el escape debe purgarse en una campana extractora de humo. Si el espacio de cabeza está en un espacio pequeño, se debería utilizar una campana extractora independientemente de los gases de espacio de cabeza conectados. Coloque el instrumento en la campana extractora o una un tubo de ventilación de gran diámetro con la salida para obtener una ventilación adecuada.

Para evitar la contaminación de gases nocivos, adjunte una conexión a trampa química a las **ventilaciones** en la parte posterior del instrumento. Pedido del número de referencia RDT-1020, trampa de purga dividida universal y externa. Esta trampa incluye 3 cartuchos y usa conexiones Swagelok de 1/8 pulgadas. Para los cartuchos de sustitución, consulte los consumibles y suministros en el catálogo Agilent o visite el sitio web de Agilent en www.agilent.com.

Condiciones ambientales

El uso del instrumento dentro de los parámetros recomendados optimiza el rendimiento y alarga la vida útil del instrumento. El rendimiento puede verse perjudicado por fuentes de calor y frío procedentes de sistemas de calefacción, aire acondicionado o corrientes de aire. Consulte la sección **Tabla 4**. Las condiciones suponen una atmósfera sin condensación y no corrosiva.

Tabla 4 Condiciones ambientales de uso y almacenamiento

Producto	Condiciones	Intervalo de temperaturas	Humedad
Muestreadores de espacio de cabeza 8697	Funcionamiento	De 10 a 40 °C (de 50 a 104 °F)	De 5 a 95% (sin condensación)
	Almacenamiento	De -40 a 70 °C (-40 a 158 °F)	De 5 a 95% (sin condensación)

Selección de gases

El HS requiere dos alimentaciones de gas: una para el flujo del gas portador (y de muestreo) y otra para la presurización del vial. El GC proporciona el gas portador. El muestreador de espacio de cabeza controla el gas de presurización de vial.

ADVERTENCIA

Nunca utilice gas inflamable en la presurización del vial. Los gases inflamables tales como el hidrógeno, el argón y el metano, crean riesgos de explosión durante la presurización del vial. El muestreador de espacio de cabeza 8697 no admite el uso de gases inflamables en la presurización del vial.

Agilent recomienda que los gases de presurización del vial tengan un 99,9995 % de pureza. Consulte la **Tabla 5** para ver los tipos de gases de presurización del vial. Agilent también recomienda el uso de trampas de gran calidad para eliminar hidrocarburos, agua y oxígeno.

Tabla 5 Tipos de gas de presurización del vial

Requisitos del gas portador y de presurización del vial	Pureza	Notas
Helio	99,9995 %	Sin hidrocarburos
Nitrógeno	99,9995 %	

Presión del suministro de gas

El instrumento requiere de presiones de suministro de gas específicas según se describen más adelante.

Gas de presurización de vial

Suministre el gas de presurización del vial al muestreador de espacio de cabeza con la presión que se muestra en la **Tabla 6**, medidas en los cierres de cabeza gruesa de la parte posterior del instrumento.

Tabla 6 Presiones de suministro del gas de presurización del vial

Mínima	Helio: 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presión de vial, o presión ambiente + 241 kPa (35 psi), lo que resulte más elevado. Nitrógeno: 448 kPa (65 psi) o 241 kPa (35 psi) por encima del valor máximo de presión de vial, o presión ambiente + 241 kPa (35 psi), lo que resulte más elevado.
Máxima	828 kPa (120 psi)

Accesorios necesarios para varias configuraciones del HS

El muestreador de espacio de cabeza se puede conectar al GC utilizando una de varias técnicas. Algunas técnicas requieren hardware especial opcional. Antes de que llegue el nuevo instrumento, debe determinar cómo va a conectar el muestreador al GC. La **Tabla 7** enumera los tipos de conexión más comunes entre un muestreador de HS 8697 y un GC, junto con el hardware adicional requerido.

El 8697 de Agilent se proporciona con una línea de transferencia y el hardware necesarios para la conexión mediante el septum en un inyector multimodo o dividido/sin dividir. Consulte la sección **Tabla 7**.

Si el tipo de conexión que desea requiere de hardware específico, asegúrese de que esté disponible para su instalación.

Tabla 7 Conexión de un muestreador de espacio de cabeza 8697 de Agilent a un GC 8890, 8860 o Intuvo 9000 de Agilent

Tipo de inyector	Tipo de conexión	Comentarios	Requiere hardware adicional
Dividido/sin dividir Multimodo	Línea de transferencia mediante el septum	<ul style="list-style-type: none"> Puede desconectarse para que admita el muestreador automático o la inyección manual. Admite cambios frecuentes de columnas. El inyector multimodo admite inyecciones de concentración. Admite todos los modos de control del gas portador. 	Ninguno
Interfaz para volátiles	Línea de transferencia mediante la interfaz (conexión directa)	<ul style="list-style-type: none"> Alta sensibilidad. Se permiten inyecciones de pequeño volumen. La mayoría son inertes. No se recomienda con cambios frecuentes de columna. No se recomienda si alguna vez necesita inyectar directamente en el inyector. La conexión de la interfaz no volátil no soporta el muestreador automático o de inyección manual. 	
Frío en columna	Línea de transferencia mediante el septum	<ul style="list-style-type: none"> Puede desconectarse para que admita el muestreador automático o la inyección manual. Admite cambios frecuentes de columnas. Admite todos los modos de control del gas portador. 	Ninguno
Empaquetado con purga	Línea de transferencia mediante el septum	<ul style="list-style-type: none"> Puede desconectarse para que admita el muestreador automático o la inyección manual. Admite cambios frecuentes de columnas. Se recomienda utilizar solamente cuando el GC controla su flujo de gas portador y el HS proporciona un flujo adicional de inyección. 	Pedido del accesorio del módulo EPC de gas portador G4562A 7697A
Dividido/sin dividir	Conexión directa a la corriente del gas portador del inyector	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de fugas. El GC controla el flujo del portador con mayor precisión. 	Pedido de la interfaz de línea de transferencia 7890, G3520A.
Multimodo	Conexión directa a la corriente del gas portador del inyector	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de fugas. El GC controla el flujo del portador con mayor precisión. 	Pedido de la interfaz de línea de transferencia 7890, G3520A.

Agilent no admite la instalación en el inyector de PTV.

Visite el sitio web de Agilent en www.agilent.com para obtener más detalles y la información más reciente acerca de los productos, las opciones y los accesorios del muestreador de espacio de cabeza Agilent.

Recomendada

Además, si usa un GC de Agilent con un inyector dividido/sin dividir o multimodo y un control de gas portador del GC, Agilent recomienda el accesorio inserto para el espacio de cabeza MMI S/SL G3552A (este accesorio se aplica a los GC 8890, 8860 y 9000). Este accesorio sustituye al cabezal con septum del inyector estándar así que la instalación del HS no requiere ningún corte de tubería in situ en el inyector.

Optativo

El instrumento se entrega con las piezas necesarias para instalar una longitud de 530 μm sílice fundida como línea de transferencia. Otros materiales y líneas de transferencia de diámetro internas están disponibles.

El calentador de la línea de transferencia tiene una longitud de 1 metro y se ajusta a los siguientes tipos de tubos:

- Capilar de sílice fundida con un d. i. de 0,25 mm, 0,32 mm, y 0.53 mm con un d. e. máximo de 0,67 mm
- Capilaridad metálica con un d. i. de 0,53 mm, como el Agilent UltiMetal o el ProSteel, con un d. e. máximo de 0,67 mm

Para una línea de transferencia, una pieza de sílice fundida o ProSteel de aproximadamente 1 m de longitud es necesaria además de una ferrula, una tuerca y una unión reductora. Si usa ProSteel, pida un manguito ProSteel para proteger la línea de transferencia al trabajar por encima de los 200°C. El ProSteel usado a más de 200°C en línea de transferencia sin el manguito puede doblar permanentemente el tubo del conducto calentado. Vea la siguiente tabla.

Tabla 8 Piezas de la línea de transferencia del muestreador de espacio de cabeza

Descripción	Referencia
Componentes de la línea de transferencia	
Férrula, poliimida, grafito, 5/paq	
0,53 mm, 1/32 de pulgada para tubos con d. e. 0,50 x 0,80 mm	0100-2595
d. i. de 0,4 mm, para columnas con d. e. de hasta 250 μm	5190-1437
Tuerca del septum, línea de transferencia, para inyectores dividido/sin dividir y multimodo	G3452-60835
Tuerca separadora, de 1/16 pulgadas y de acero inoxidable	01080-83202
Tuerca y unión reductora para el puerto de 6 válvulas y la conexión de la línea de transferencia, de 1/16 a 1/32 de pulgada	0100-2594

Tabla 8 Piezas de la línea de transferencia del muestreador de espacio de cabeza

Descripción	Referencia
Líneas de transferencia	
Sílice fundido, Ultimate Plus desactivado, 25 mm x 5 m	CP802505
Sílice fundido, Ultimate Plus desactivado, 32 mm x 5 m	CP803205
Sílice fundido, Ultimate Plus desactivado, 53 mm x 5 m	CP805305
Columna de protección UltiMetal Plus, 53 mm x 5 m	CP6577
Funda para ProSteel, 5 m de longitud	4177-0607

El muestreador de espacio de cabeza dispone de un loop de muestra de 1 mL. Tras la verificación, puede instalar otro loop de muestra si lo desea. Vea la siguiente tabla. (Tenga en cuenta que el instrumento se envía con adaptadores para todos los tamaños de loop de muestra.)

Tabla 9 Loops de muestra del muestreador de espacio de cabeza

Descripción	Referencia
Loops de muestra, inertes	
0,025 mL	G4556-80101
0,05 mL	G4556-80102
0,1 mL	G4556-80103
0,5 mL	G4556-80105
1,0 mL	G4556-80106
1,0 mL, certificado	G4556-80126
2,0 mL	G4556-80107
3,0 mL	G4556-80108
3,0 mL, certificado	G4556-80128
5,0 mL	G4556-80109
Adaptadores para loops de muestra	
Adaptador para loop de muestra: 1 c.u. usado con loops de muestra de 0,025, 0,05, y 0.10 mL 2 c.u. usado con loops de muestra de 0,5 y 1,0 mL 1 c.u. usado con loops de muestra de 3,0 mL	G4556-20177
Adaptador para loop de muestra: 1 c.u. usado con loops de muestra de 0,025, 0,05, y 0.10 mL	G4556-20178

Tubería de gas

Esta sección primero indica los tipos de conexiones y hardware necesarios para la instalación. A continuación describe en general los requisitos de hardware de varias configuraciones.

Piezas necesarias para conectar los gases con el muestreador de espacio de cabeza

El instrumento utiliza una conexión Swagelok de 1/8 pulgadas para el suministro de gas de presurización de vial.

Agilent proporciona los tubos y las conexiones suficientes para conectar el muestreador de espacio de cabeza en la configuración estándar

NOTA

Las tuberías y los reguladores del gas deben estar dispuestos de manera que haya un conector Swagelok hembra de 1/8 de pulgada para cada gas necesario en el instrumento.

- Agilent proporciona suficientes tubos (1,65 m) y conexiones para conectar el gas portador del inyector del GC con la conexión de entrada del **portador** del muestreador de espacio de cabeza.

La **Tabla 10** indica el hardware de tuberías adicionales necesarias para varias configuraciones.

Tabla 10 Requisitos del hardware de tuberías adicionales

Configuración	Comentarios
Estándar	
<ul style="list-style-type: none"> • El HS usa el gas portador del inyector del GC • El HS utiliza otro gas de presurización vial 	No se requiere de más piezas adicionales a no ser que el suministro de gas de presurización vial del HS sea > 1,5 m.

Tanques y reguladores

Los gases del instrumento se suministran mediante tanques, un sistema interno de distribución o generadores de gas. En el caso de los tanques, se necesitan reguladores de presión en dos fases, con diafragmas de acero inoxidable sin empaquetado. Los reguladores de dos fases eliminan las subidas de presión.

La **Tabla 11** enumera reguladores de tanques en dos fases de Agilent disponibles. Todos los reguladores de Agilent se suministran con el conector hembra Swagelok de 1/8 pulgadas. El tipo de regulador que utiliza depende del tipo de gas y del proveedor. El catálogo de Agilent para consumibles y suministros contiene información que le ayudará a identificar el regulador correcto, según lo determinado por la Compressed Gas Association (CGA, Asociación de Gas Comprimido). Agilent Technologies ofrece kits de regulador de presión que contienen todos los materiales necesarios para instalar correctamente los reguladores.

Tabla 11 Reguladores de tanque

Tipo de gas	Número de CGA	Presión máxima	Referencia
Helio, argón, nitrógeno	580	125 PSIG (8,6 Bar)	5183-4644

Al conectar los suministros de gas al HS:

- No utilice nunca sellador de rosca líquido para unir los conectores. No utilice nunca disolventes clorados para limpiar los tubos o las conexiones.

ADVERTENCIA

Todos los cilindros de gas comprimido deben estar firmemente sujetos a una estructura de inmueble o a una pared permanente. Los gases comprimidos deben almacenarse y tratarse de acuerdo con los códigos de seguridad pertinentes.

Los cilindros de gas no se deberían colocar en la salida del escape caliente del horno.

Para evitar posibles lesiones en los ojos, lleve protección ocular cuando utilice gas comprimido.

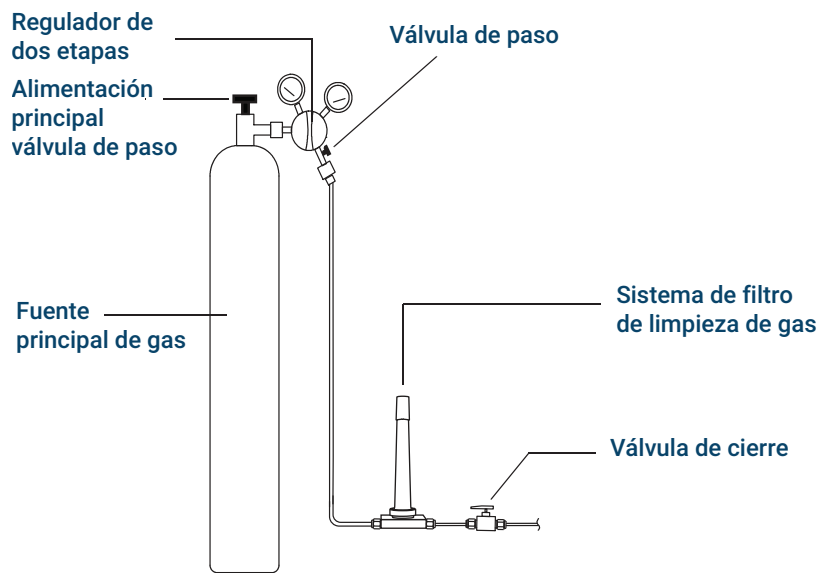


Figura 1. Configuración de tuberías y filtros recomendadas de un cilindro de gas portador

- Debe incluir tubos de cobre de 1/8 pulgadas, limpiados previamente y una variedad de conexiones Swagelok de 1/8 pulgadas para conectar el GC al suministro de gas del inyector y del detector.
- Agilent recomienda reguladores de dos etapas para eliminar los golpes de presión. Se recomiendan especialmente los reguladores de alta calidad, tipo diafragma de acero inoxidable.
- Las válvulas de encendido y apagado montadas en la conexión de salida del regulador de dos etapas no son esenciales, pero son muy útiles. Asegúrese de que las válvulas tengan diafragmas de acero inoxidable, sin empaquetado.
- Agilent recomienda encarecidamente la instalación de válvulas de cierre en cada conexión de suministro del inyector de GC para permitir que el GC se aisle para el mantenimiento y la solución de problemas. Pida la referencia 0100-2144.
- Los dispositivos de control de presión y flujo requieren por lo menos 10 psi (69 kPa) de presión diferencial a través de ellos para funcionar correctamente. Establezca las presiones y las capacidades de las fuentes lo suficientemente altas como para poder garantizarlo.
- Sitúe los reguladores de presión auxiliares cerca de las conexiones del inyector del instrumento. Esto asegura que la presión de los suministros se mida en el instrumento (en lugar de en la fuente); la presión en la fuente puede ser diferente si las líneas de suministro de gas son largas o estrechas.
- No utilice nunca sellador de rosca líquido para unir los conectores.
- No utilice nunca disolventes clorados para limpiar los tubos o las conexiones.

Suministro de tubos para gases

Utilice los tubos de suministro de acero inoxidable incluidos con el instrumento o los tubos de cobre previamente acondicionados (número de referencia 5180-4196) para suministrar gases al instrumento. No utilice tubos de cobre ordinario, ya que contienen aceites y contaminantes.

PRECAUCIÓN

No utilice cloruro de metileno ni otros disolventes halogenados para limpiar la tubería que se utilizará con un detector de captura de electrones. Esto causará altas líneas de base y ruido en el detector hasta que estén totalmente eliminados del sistema.

PRECAUCIÓN

No utilice tubos de plástico para abastecer el gas portador. Los mismos son permeables al oxígeno y a otros contaminantes que pueden dañar las columnas y los detectores.

Los tubos de plástico pueden derretirse si están cerca de un escape o de componentes calientes.

El diámetro de la tubería depende de la distancia entre el suministro de gas y el HS, y el caudal total de flujo del gas en particular (en el HS o GC). La tubería de 1/8 pulgadas de diámetro es adecuada cuando la línea de alimentación es inferior a los 4,6 m de longitud.

Utilice tubos de diámetro más grandes (1/4 pulgadas) con distancias mayores a los 4,6 m o cuando conecte varios instrumentos a la misma fuente.

Deje suficiente margen al cortar los tubos para las líneas de suministro local. Una bobina de tubería flexible entre el suministro y el instrumento le permite mover el HS sin mover el suministro de gas. Tome en cuenta esta longitud adicional a la hora de elegir el diámetro de la tubería.

Conexiones de tubos con el regulador de presión

Utilice cinta de PTFE para precintar la conexión de rosca de tubo entre la salida del regulador de presión y la conexión a la que conecta los tubos de gas. La cinta PTFE para el grado instrumental (número de pieza 0460-1266), de la que se han retirado los volátiles, se recomienda para todas las conexiones. No utilice lubricante de tubería para sellar las líneas, ya que contiene materiales volátiles que contaminarán la tubería.

Trampas

Si utiliza gases de grado cromatográfico se asegurará de que el gas del sistema esté puro. Sin embargo, para lograr una sensibilidad óptima, instale trampas de alta calidad a fin de eliminar los restos de agua u otros contaminantes. Después de instalar una trampa, revise que las líneas de suministro de gas no tengan fugas.

En la **Tabla 12** se enumeran las trampas recomendadas. Consulte la tienda en línea de Agilent para obtener la lista completa de trampas y accesorios de trampa. Como se muestra en la **Figura 1**, instale la trampa indicadora en último lugar para que avise cuando comience a fallar la combinación.

Tabla 12 Trampas recomendadas

Descripción	Referencia
Gas de presurización de vial: Filtro de limpieza de gas de sustitución, gas portador	CP17973
Kit de filtro de gas portador de limpieza de gas de Agilent, 1/8 pulgadas (Incluye una unidad de conexión de 1 posición de 1/8 pulgadas y dos filtros de gas portador)	CP17976
Trampa de purga dividida universal y externa	RDT-1020

La humedad del gas portador daña las columnas. Agilent recomienda instalar una trampa de humedad después del regulador de la fuente y antes de cualquier otra trampa.

La trampa de hidrocarburos elimina la materia orgánica de los gases. Colóquela después de una trampa de tamiz molecular y antes de una trampa de oxígeno, si están presentes.

La trampa de oxígeno elimina el 99% del oxígeno de un gas, más los rastros de agua. Colóquela al último en una serie de trampas. Debido a que las pequeñas cantidades de oxígeno pueden dañar las columnas, utilice una trampa de oxígeno con gases portadores.

Requisitos de la placa de refrigeración

Si se utiliza la placa de refrigeración opcional, el refrigerante, el baño de agua y la bomba deben cumplir con los requisitos indicados a continuación.

Refrigerante: Use solo agua destilada, etilenglicol o propilenglicol como refrigerante.

Especificaciones del baño de agua y la bomba: El sistema de baño de agua y bomba utilizado para controlar las temperaturas de los viales de muestra debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- Los componentes deben cumplir con las normas nacionales en cuanto a requisitos de seguridad, ser adecuados para una operación no asistida y poderse controlar para una protección a altas temperaturas.
- El intervalo recomendado de temperatura del refrigerante es de 4 a 80 °C.
- Si utiliza una bomba incorporada, debe ser adecuada para la circulación externa de líquido y para conectarse a un tubo de 1/4 de pulgada de diámetro exterior (6,35 mm) o mayor.
- Si utiliza una bomba a presión, debe mantener una presión de 1,5 a 2,5 psi (10,3 a 17,2 kPa).
- Si utiliza una bomba de aspiración, el vacío de la bomba no puede superar los -4 psi (27 kPa).

Herramientas básicas y consumibles

El muestreador de espacio de cabeza viene con unas pocas herramientas básicas y consumibles. Según sus requisitos, necesitará otras piezas para la instalación. En la **Tabla 13** se enumeran otras herramientas útiles que no se incluyen con el HS. Consulte el sitio web de Agilent en www.agilent.com para ver las últimas piezas y suministros.

Tabla 13 Herramientas y piezas para la instalación

Herramienta	Número de referencia de Agilent	Utilidad
Necesario		
Destornillador Torx T-20	5182-3465	Instalación de la línea de transferencia
Llaves fijas: • 7/16 pulgadas (2) • 5/16 pulgadas	8710-0972 8710-0510	Conexiones Swagelok para conexiones de gas, loop de muestra y línea de transferencia
Cortador de tubo	8710-1709	Tubería de suministro de gas
Cortador de tubos de precisión	5190-1442	Tubo de acero inoxidable de 1/16 pulgadas
Recomendada		
Tubo, cobre, 1/8 pulgadas, previamente limpiado, 12 pies	5021-7107	Tubería de suministro de gas. Tenga recambios y extras a mano.
Tuerca y ferrula Swagelok de 1/8 pulgadas	Latón 5181-7481 Acero inoxidable 5181-7482	Tubería de suministro de gas. Tenga recambios y extras a mano.
Tuerca y ferrulas Swagelok de 1/16 pulgadas	Tuerca 0100-0053 Ferrulas 0100-1490	Tubería de suministro de gas. Tenga recambios y extras a mano.
Unión en T Swagelok de 1/8 pulgadas	0100-0090	Tubería de suministro de gas.
Válvula de cierre (bola), Swagelok de 1/8 pulgadas	0100-2144	Instale líneas de suministro de gas, cerca del instrumento, para aislar rápidamente el instrumento al realizar el mantenimiento.
Incluidos		
Llave de 1/4 pulgadas x 3/16 pulgadas	8710-2618	Instalación de la línea de transferencia
Deflector de cortador de columna	5181-7487	Instalación de la línea de transferencia

Si usa un tamaño de loop de muestra o línea de transferencia diferente, adquiera las piezas necesarias de antemano. Consulte **"Accesorios necesarios para varias configuraciones del HS"**, donde encontrará una lista de números de referencia.

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Tercera edición, abril de 2023

G4511-95002

