Equipos GC, MSD y ALS de Agilent

Lista de verificación de preparación de la instalación

Dimensiones y peso 2
Consumo eléctrico 4
Disipación térmica 6
Condiciones ambientales 7
Selección de gases 8
Suministro de gas 10
Otras consideraciones 13
- Requisitos de escape para los GC/MSD 13
- Herramientas básicas 13

Esta lista describe los requisitos de espacio y los recursos que se necesitan para la instalación de un GC, un MSD y un muestreador automático de líquidos (ALS). Para lograr una instalación correcta y rápida del instrumento, el emplazamiento debe reunir estos requisitos antes de comenzar la instalación. Además, no deben faltan los suministros necesarios (gases, tuberías, suministros de funcionamiento, consumibles y otros elementos dependientes del uso, como columnas, viales, jeringas y disolventes). Tenga en cuenta que para la verificación del rendimiento se necesita gas portador helio y, en los modelos que usan ionización química, gas metano reactivo. Para conocer la lista más reciente de consumibles y suministros para equipos GC, MSD y ALS, visite el sitio Web de Agilent, www.agilent.com/chem.

Agilent Technologies

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. Consulte la Tabla 1.

Para facilitar la ventilación, deje algo más de 20 cm de hueco entre la parte trasera del GC y la pared.

Tabla 1 Altura, anchura, fondo y peso

	Altura	Anchura	Fondo	Peso
MSD serie 5975				
• Bomba de difusión	41 cm	30 cm	54 cm	39 kg
• Bomba turbo estándar	41 cm	30 cm	54 cm	39 kg
• Bomba turbo de alto rendimiento	41 cm	30 cm	54 cm	41 kg
• Bomba turbo de alto rend. CI/EI	41 cm	30 cm	54 cm	46 kg
Bomba delantera				
Estándar	21 cm	13 cm	31 cm	11 kg
Sin lubricante	19 cm	32 cm	28 cm	16 kg
GC serie 7890A	54 cm	59 cm	54 cm	50 kg
GC serie 6890	54 cm	55 cm	54 cm	50 kg
GC serie 6850	51 cm	29 cm 34 cm CO_2 37 cm 6850 ALS	57 cm	< 23 kg
Espacio adicional				
• Acceso para mantenimiento y utilización del MSD		Se necesitan 30 cm a la izquierda		
• Impresora láser normal		Se necesitan 41 cm		
• Acceso para trabajo con el horno del GC		Se necesitan ≥ 30 cm de espacio libre por encima		
• GC con ALS		Se necesitan 44 cm sobre el GC		
• GC con inyector automático CTC PAL		Se necesitan 66 cm por encima del GC y entre 4 y 20 cm a la izquierda o a la derecha, según la configuración		

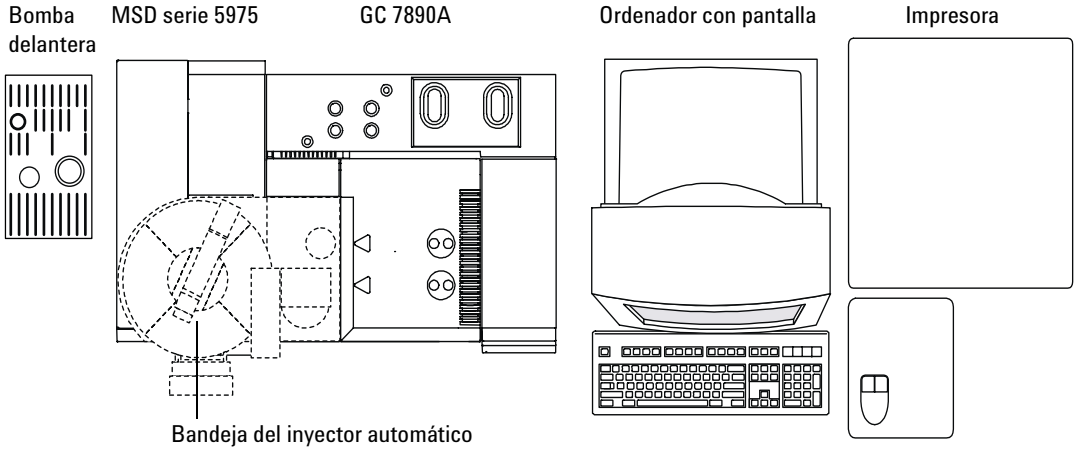


Figura 1 Vista superior de una instalación característica (se muestra el sistema GC/MSD con ALS)

Un sistema sencillo con un GC, un muestreador automático de líquidos y un ordenador exigirá al menos unos 153 cm de espacio. Para el acceso operativo y la impresora, en total serán necesarios unos 244 cm de encimera para un sistema GC/MSD completo. Algunas reparaciones del MSD o del GC también exigirán el acceso a la parte posterior del instrumento.

Tenga en cuenta que la longitud del tubo de vacío es 130 cm desde la bomba de vacío hasta la bomba frontal y que el cable de alimentación de la bomba frontal mide 2 m.

Consumo eléctrico

En la Tabla 2 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 de suministro del equipo.
- La toma eléctrica de la unidad debe tener una conexión a tierra dedicada.

Tabla 2 Requisitos de alimentación eléctrica

Producto		Voltaje (Vca)	Frecuencia (Hz)	Intensidad nominal (amperios)	Consumo máximo continuado de electricidad (VA)	Tomas necesarias
MSD serie 5975		120 (–10% / +5%)	50/60 ± 5%	8	1100 (400 sólo para la bomba frontal)	1
		220–240 (–10% / +5%)	50/60 ± 5%	8	1100 (400 sólo para la bomba frontal)	1
		200 (–10% / +5%)	50/60 ± 5%	8	1100 (400 sólo para la bomba frontal)	1
Sistema ChemStation para ordenador (monitor, CPU e impresora)		120 (–10% / +5%)	50/60 ± 5%	15	1000	3–5
		200–240 (–10% / +5%)	50/60 ± 5%	15	1000	3–5
Agilent 7890A y 6890	Estándar	América: 120* monofásica (–10%/+5%)	48–66	18,8	2250	1
		220/230/240 monofásica/dividida (–10 % / +5%)	48–66	10,2/9,8/9,4	2250	1
	Rápido	Japón: 200 fase dividida (–10 %/+5 %)	48–66	14,8	2950	1
		220/230/240 †‡ monofásica/dividida (–10 %/+5 %)	48–66	13,4/12,8/12,3	2950	1

Tabla 2 Requisitos de alimentación eléctrica (continuación)

Producto		Voltaje (Vca)	Frecuencia (Hz)	Intensidad nominal (amperios)	Consumo máximo continuado de electricidad (VA)	Tomas necesarias
6850	Estándar	Japón: 100 monofásica (–10 %/+10 %)**	48–66	15	1440	1
		América: 120 monofásica (–10 %/+10 %)**	48–66	12	1440	1
		230 monofásica/dividida (–10 %/+10 %)**	48–66	9	2000	1
	Rápido	120 monofásica (–10 %/+10 %)**	48–66	20	2400	1
		220/230/240 monofásica/dividida (–10 % / +10%)**	48–66	11	2400	1
		200/208 monofásica/dividida (–10 %/+10 %)**	48–66	12	2400	1

* Para América, el voltaje de 120 Vca requiere una línea dedicada de 20 amp, para 240 Vca, una línea dedicada de 15 amp.

† La opción 003, horno rápido de 208 Vca, usa una unidad de 220 Vca con un intervalo de funcionamiento de 193 a 231 Vca. La mayoría de los laboratorios tienen una instalación de 4 cables que producen 208 Vca en la toma de la pared. Es importante medir el voltaje de la línea en el receptáculo del GC.

‡ No deben usarse acondicionadores de corriente con los aparatos GC de las series 6890 o 7890A.

** Requiere una toma de tierra aislada y dedicada.

Disipación térmica

Utilice la Tabla 3 para calcular la cantidad de BTU de calor disipado desde este equipo. El máximo representa el calor expulsado cuando las zonas calentadas funcionan a las temperaturas máximas.

Tabla 3 Disipación térmica

Horno	Series Agilent 7890A y 6890	Serie 6850	Serie 5975
Rampa de horno estándar	7681 BTU/hora máx.	< 4800 BTU/hora máx.	3000 BTU/hora, incluida la interfase de GC/MSD
Rampa rápida de horno (opciones 002 y 003)	10,071 BTU/hora máx.	< 4800 BTU/hora máx.	3000 BTU/hora, incluida la interfase de GC/MSD

Condiciones ambientales

El uso del GC/MSD en el ámbito recomendado optimiza el rendimiento y la duración del instrumento. El aparato requiere espacio para la correcta circulación ascendente y ventilación del calor emitido. El rendimiento puede verse perjudicado por fuentes de calor y frío procedentes de sistemas de calefacción, aire acondicionado o corrientes de aire. Consulte la Tabla 4.

Tabla 4 Condiciones ambientales de uso y almacenamiento

Producto	Condiciones	Intervalo de temperaturas	Humedad	Altitud máxima
Series Agilent 7890A y 6890	Rampa de horno estándar	20 a 27 °C	50 a 60%	4.615 m
	Rampa rápida de horno (opciones 002 y 003)	20 a 27 °C	50 a 60%	4.615 m
	Almacenamiento	5 a 40 °C	5 a 95%	
Serie 6850	Rampa de horno estándar	15 a 35 °C	5 a 95%	4.615 m
	Rampa rápida de horno (opciones 002 y 003)	15 a 35 °C	5 a 95%	4.615 m
	Almacenamiento	5 a 40 °C	5 a 95%	
Serie 5975	Funcionamiento	15 a 35 °C	4 a 80%	4.615 m*
	Almacenamiento	–20 a 70 °C	0 a 95 %	

* MSD 5975B VL: 2.300 m

Selección de gases

La Tabla 5 enumera los gases que pueden utilizarse con las columnas capilares y GC de Agilent.

Tabla 5 Gases utilizables con los GC de Agilent

Tipo de detector	Gas portador	Gas auxiliar preferente	Opción alternativa	Detector, purga de ánodo o referencia
Captura de electrones (ECD)	Hidrógeno Helio Nitrógeno* Argón/metano*	Argón/metano Argón/metano Nitrógeno Argón/metano	Nitrógeno Nitrógeno Argón/metano Nitrógeno	La purga de ánodo debe ser igual que el auxiliar
Ionización de llama (FID)	Hidrógeno Helio Nitrógeno*	Nitrógeno Nitrógeno Nitrógeno	Helio Helio Helio	Hidrógeno y aire para el detector
Fotométrico de llama (FPD)	Hidrógeno Helio Nitrógeno* Argón*	Nitrógeno Nitrógeno Nitrógeno Nitrógeno		Hidrógeno y aire para el detector
Nitrógeno-fósforo (NPD)	Helio Nitrógeno*	Nitrógeno Nitrógeno	Helio Helio	Hidrógeno y aire para el detector
Conductividad térmica (TCD)	Hidrógeno Helio Nitrógeno*	Debe ser igual que el portador y el de referencia	Debe ser igual que el portador y el de referencia	El de referencia debe ser igual que el portador y el auxiliar

* No suele ser adecuado como gas portador en los MSD.

Agilent recomienda que los gases portadores y los detectores tengan un 99,9995 % de pureza. Consulte la Tabla 6. El aire tiene que ser de grado cero o mejor. Agilent también recomienda el uso de trampas de gran calidad para eliminar hidrocarburos, agua y oxígeno.

Tabla 6 Pureza de los gases portador y reactivo

Requisitos del gas portador y el gas reactivo	Pureza	Notas
Helio (portador)	99,9995%	Sin hidrocarburos
Hidrógeno (portador)	99,9995%	Grado SFC
Gas reactivo metano*	99,999%	Grado SFC o investigación
Gas reactivo isobutano†	99,99%	Grado instrumental
Gas reactivo amoniaco†	99,9995%	Grado SFC o investigación
Gas reactivo dióxido de carbono†	99,995%	Grado SFC

* Gas reactivo necesario para la verificación del rendimiento y la instalación, sólo para los MSD CI.

† Gases reactivos optativos, sólo para los MSD CI

Suministro de gas

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. El GC/MSD requiere conexiones Swagelok de 1/8 pulgadas con sus suministros de gas. Las tuberías para los reguladores del gas deben estar dispuestas de manera que haya un conector Swagelok hembra de 1/8 pulgadas para cada gas.

En la Tabla 7 se recogen las presiones mínima y máxima para las entradas y los detectores, medidas en los cierres de cabeza gruesa de la parte posterior del instrumento.

Tabla 7 Presiones necesarias en el GC/MSD, en kPa (psig)

	Tipo de detector					**Tipo de entrada**				
	FID	**NPD**	**TCD**	**ECD**	**FPD**	**Split/Splitless 150 psi**	**Split/Splitless 100 psi**	**En columna**	**Purgado empa-quetado**	**PTV**
Hidrógeno	240–690 (35–100)	240–690 (35–100)			310–690 (45–100)					
Aire	380–690 (55–100)	380–690 (55–100)			690–827 (100–120)					
Auxiliar	380–690 (55–100)	380–690 (55–100)	380–690 (55–100)	380–690 (55–100)	380–690 (55–100)					
Referencia			380–690 (55–100)							
Portador (máx.)						1,172 (170)	827 (120)	827 (120)	827 (120)	827 (120)
Portador (mín)						(20 psi) sobre la presión usada en el método				

Conversiones: 1 psi = 6,8947 kPa = 0,068947 Bar = 0,068 ATM

Notas:

- si no ha solicitado la opción 305, deberá incluir tubos de cobre de 1/8 pulgadas, limpios, y una variedad de conexiones Swagelok de 1/8 pulgadas para conectar el GC al suministro de gas del inyector y del detector.
- La refrigeración criogénica con N_2 líquido requiere tuberías de cobre aisladas de 1/4 de pulgada.
- La refrigeración criogénica con CO_2 líquido requiere tuberías de acero inoxidable de paredes gruesas, de 1/8 de pulgada.
- El accionamiento de la válvula requiere un suministro de aire seco a presión a 380 kPa (55 psig).
- No utilice nunca sellador de rosca líquido para unir los conectores. No utilice nunca disolventes clorados para limpiar los tubos o las juntas.

En la Tabla 8 figuran los límites del flujo de gas total en los MSD serie 5975.

Tabla 8 Limitaciones de flujo de gas total en la serie 5975

Modelo	G3170A	G3171A	G3172A	G3174A
Bomba de alto vacío	Difusión	Turbo estándar	Turbo de alto rendimiento	Turbo de alto rendimiento, EI/PCI/NCI
Flujo óptimo de gas, ml/min*	1,0	1,0	De 1 a 2	De 1 a 2
Flujo máximo de gas recomendado, ml/min	1,5	2,0	4,0	4,0
Flujo máximo de gas, ml/min†	2,0	2,4	6,5	4,0
di máximo de columna	0,25 mm (30 m)	0,32 mm (30 m)	0,53 mm (30 m)	0,53 mm (30 m)

* Flujo de gas total de entrada en el MSD: flujo de columna más flujo de gas reactivo (si corresponde).

† Se espera degradación del rendimiento y la sensibilidad espectrales.

La Tabla 9 recoge los flujos característicos resultantes de las presiones de la fuente de gas portador y reactivo seleccionados.

Tabla 9 Gases portadores y reactivos para la serie 5975

Requisitos del gas portador y el gas reactivo	Intervalo de presión característico	Flujo característico (ml/min)
Helio (necesario) (flujo de columna y partido)	De 345 a 552 kPa (de 50 a 80 psi)	De 20 a 50
Hidrógeno (opcional)* (flujo de columna y partido)	De 345 a 552 kPa (de 50 a 80 psi)	De 20 a 50
Gas reactivo metano (necesario para el funcionamiento de CI)	De 103 a 172 kPa (de 15 a 25 psi)	De 1 a 2
Gas reactivo isobutano (opcional)	De 103 a 172 kPa (de 15 a 25 psi)	De 1 a 2
Gas reactivo amoniaco (opcional)	De 34 a 55 kPa (de 5 a 8 psi)	De 1 a 2
Gas reactivo dióxido de carbono (opcional)	De 103 a 138 kPa (de 15 a 20 psi)	De 1 a 2

* Puede usarse hidrógeno gaseoso como portador, aunque las especificaciones están basadas en helio como gas portador. Tenga en cuenta todas las precauciones de seguridad.

Otras consideraciones

Requisitos de escape para los GC/MSD

La salida de ventilación del MSD debe hacerse hacia el exterior del edificio, mediante un sistema de escape a presión ambiental, a una distancia de 460 cm de la purga de split de GC y la bomba delantera de MSD, o bien hacia una campana extractora. Tenga en cuenta que el sistema de ventilación no forma parte del sistema de control medioambiental del edificio que recircula aire. El sistema de escape debe cumplir todas las leyes y normas de seguridad medioambiental locales. Póngase en contacto con su especialista en salud y seguridad ambiental.

Para los GC con la opción de deflector de escape instalada, la extracción se produce aproximadamente a 1,840 m^3/min. Sin el deflector, la extracción se produce aproximadamente a 2,8 m^3/min. El diámetro de salida del deflector es de 10 cm.

Herramientas básicas

El GC/MSD se entrega con unas herramientas básicas y consumibles, según el inyector y el detector que haya adquirido. A continuación se ofrece una lista general de lo que se incluye con el instrumento.

Herramienta o consumible	Utilidad
Llaves Torx T10 y T20	Extracción de bandeja y tapas de acceso a los módulos de control de gases, trampas y conexiones neumáticas.
Destornillador para tuercas de 1/4 pulgadas	Repuesto para chorros FID.
Inserto para medición de flujo de FID	Reparaciones de FID.
Cortador de columnas, cerámica o diamante	Instalación de columnas.
Unión en Tee de 1/8 pulgadas, Swagelok, latón	Conexión de suministros de gas.
Férrulas y tuercas de 1/8 pulg., Swagelok, latón	Conexión de suministros de gas.
Septa de inyector adecuado para cada tipo	Sello de inyector.
Inserto o liner de inyector	Contiene muestra durante vaporización.

Agilent Technologies

Destornillador hexagonal de 1,5-mm y 2-mm	Mantenimiento de la fuente (desmontaje).
Bolsa de herramientas	Guardar las herramientas del GC y MS.
Puntas Q	Limpiar piezas de la fuente.
Paños	Mantener limpias las piezas y superficies.
Guantes	Reducir la contaminación de piezas del GC y MSD.
Embudo	Cambiar el aceite.
Llave hexagonal, 5 mm	Extraer el tapón del aceite y los tornillos del mango del escudo protector.

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.

Primera edición March 2007

El material contenido en este documento se facilita "tal cual" y está sujeto a cambios sin previo aviso en ediciones futuras.

© Agilent Technologies, Inc. 2007

Impreso en USA, March 2007

G3170-95025



G3170-95025