

SELECT SERIES MRT

Guía para la preparación de la instalación

Aviso

©2024 WATERS CORPORATION. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO POR PROCEDIMIENTO ALGUNO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO DEL EDITOR.

ACQUITY, SELECT SERIES, UPLC y Waters son marcas comerciales de Waters Corporation.

Swagelok es una marca registrada de Swagelok Company.

Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Contenido

Introducción	4
Responsabilidades	4
Almacenamiento	4
Desembalaje y traslado.....	5
Carga desde el suelo.....	5
Centro de gravedad	6
Requisitos de espacio.....	6
Módulo	6
Bomba de vacío.....	7
Generadores de nitrógeno (no es apropiado para gas de colisión).....	7
Sistema de tratamiento de datos	8
Seguridad eléctrica	8
Requisitos del suministro eléctrico	8
Transformadores eléctricos	10
Opciones de enchufe del sistema	11
Sistema de alimentación ininterrumpida	13
Requisitos ambientales	13
Recomendaciones de seguridad.....	13
Colocación	14
Aire acondicionado.....	14
Temperatura.....	14
Humedad	14
Altitud.....	14
Vibración	14
Campos magnéticos.....	14
Emisiones radioeléctricas.....	14
Gases y reguladores.....	15
Gas API	15
Gas de colisión	15
Salidas de evacuación	16
Sistema de evacuación de gases del laboratorio	16
Evacuación de la fuente.....	16
Evacuación de la bomba de prevacío.....	17
Sistema de suministro de eluyente/sistema LC.....	17
Muestras de prueba	17
Eluyentes y reactivos	18
Equipamiento para la preparación de muestras	18
Limpieza del material de vidrio para las muestras de prueba.....	18
Limpieza del equipo	19
Conexiones	19
Lista de comprobación de la preparación de la instalación de SELECT SERIES MRT.....	20

Introducción

En este documento se describen las condiciones ambientales y los suministros de energía y de gas necesarios para el funcionamiento de SELECT SERIES™ MRT. La conformidad con las recomendaciones y procedimientos de esta guía permite que este instrumento alcance un funcionamiento óptimo.

Responsabilidades

Un ingeniero de Waters se hará responsable de la instalación y la puesta en servicio del sistema para garantizar que el instrumento se configure correctamente y funcione sin problemas. El laboratorio debe prepararse de antemano para que el ingeniero pueda realizar la instalación de forma eficiente. Al final de este documento se puede encontrar una lista de comprobación para la preparación de la instalación que debe cumplimentarse y remitirse a Waters una vez que el laboratorio esté listo.

Importante: La instalación del sistema no puede comenzar hasta que se complete la lista de comprobación y se envíe a AMST_Installations@waters.com.

El tiempo de instalación puede variar en función de las opciones del instrumento que se instalen. La lista de comprobación para la preparación de la instalación debe cumplimentarse con precisión para garantizar una instalación correcta.

Una parte importante de la instalación del sistema es la implementación de pruebas diseñadas para evaluar la funcionalidad del instrumento en condiciones de funcionamiento específicas. Al finalizar cada prueba, debe especificarse el resultado real que se obtenga en la lista de comprobación de la instalación o en los documentos de cualificación, según corresponda.

Importante: Durante la instalación, debe estar presente el usuario designado como responsable del uso y mantenimiento habituales del instrumento.

El usuario debe estar presente en las pruebas de funcionalidad realizadas durante la instalación; de esta manera, puede recibir formación sobre el funcionamiento básico del sistema. Si se prevé que este usuario se va a ausentar durante cierto tiempo, debe comunicarse a Waters con antelación para programar la instalación en una fecha más adecuada.

Para cualquier consulta en relación con la información de este documento o en caso de problemas específicos relacionados con la instalación, contactar con el representante local de ventas de Waters. Si es necesario, se realizará un estudio in situ antes de la instalación.

Almacenamiento

Se requieren las siguientes condiciones de almacenamiento antes de la instalación:

- Las cajas de transporte deben permanecer sin abrir hasta que el ingeniero de Waters esté presente.
- Las cajas se deben almacenar lejos de maquinaria pesada, como compresores y generadores que produzcan una vibración excesiva en el suelo.
- Temperatura de almacenamiento: de -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F).
- Humedad: del 20 % al 80 %, sin condensación.

Para mayor información en relación con las condiciones de almacenamiento, ponerse en contacto con el representante local de Waters.

Desembalaje y traslado

Dimensiones habituales de la caja de transporte y su contenido del instrumento SELECT SERIES MRT:

- Anchura 1400 mm (55,1 pulg.)
- Longitud 2400 mm (94,5 pulg.)
- Altura 1970 mm (77,6 pulg.)
- Peso (aprox.) 800 kg (1764 libras)

Dimensiones habituales de la caja de transporte y su contenido de la fuente MALDI SELECT SERIES:

- Anchura 800 mm (31,5 pulg.)
- Longitud 1150 mm (45,3 pulg.)
- Altura 970 mm (38,2 pulg.)
- Peso (aprox.) 60 kg (132 libras)

Importante: Asegurarse de que se dispone de una carretilla elevadora adecuada capaz de levantar y mover el instrumento en la caja de forma segura en el momento de la entrega.

Precaución: Debido a la dirección de los travesaños del palé, los puntos de acceso de la carretilla elevadora se encuentran en el lado más largo del palé. Todos los puntos de acceso al edificio deben tener espacio suficiente para permitir el paso de la caja con las dimensiones descritas anteriormente.

La [Tabla 1](#) incluye los pesos aproximados de los componentes del sistema desembalados.

Tabla 1: Peso de los componentes del equipo

SELECT SERIES MRT	584 kg (1288 libras) (con configuración de fuente ESI instalada)
Mesa y sistema de tratamiento de datos	60 kg (132 libras)
Bomba de vacío (Ebara EV-SA30)	90 kg (198 libras)
μBSM (opcional)	25,9 kg (57 libras)
UPLC (opcional)	74 kg (163 libras)
Generador de nitrógeno Genius XE 35 (opcional)	92 kg (202 libras)

Carga desde el suelo

El peso del instrumento desembalado es de 584 kg (1288 libras). La carga se distribuye sobre siete ruedas y dos patas ajustables en la parte posterior.

El suelo debe estar nivelado con una diferencia de $\pm 1^\circ$ en cualquier dirección.

Centro de gravedad

La [Figura 1](#) muestra el centro de gravedad del SELECT SERIES MRT.

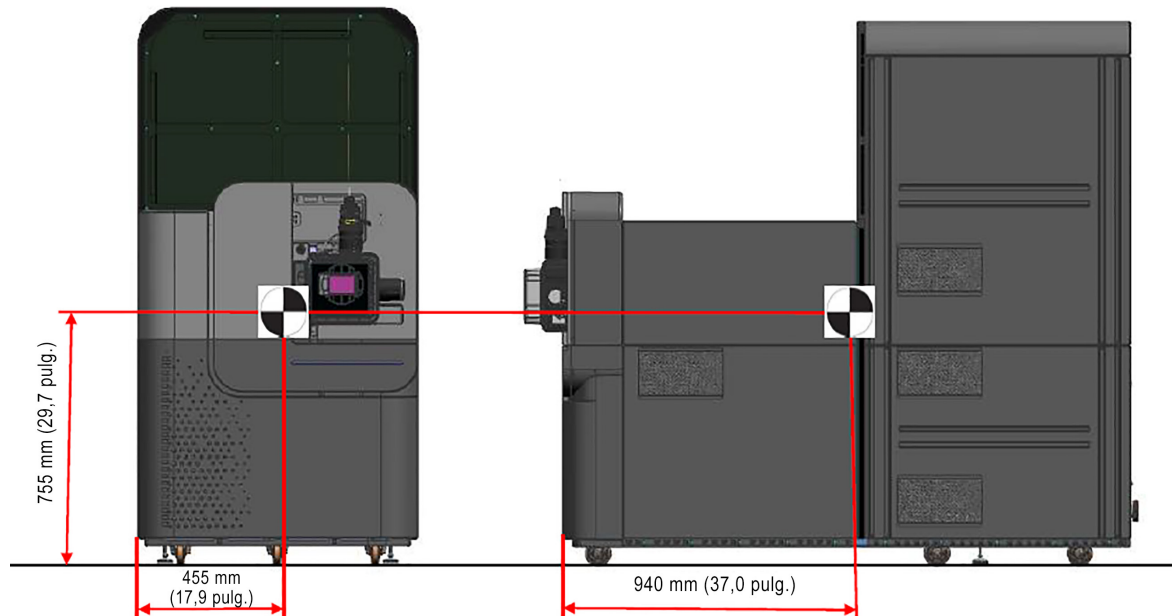


Figura 1: Centro de gravedad

Requisitos de espacio

Módulo

El SELECT SERIES MRT tiene las siguientes dimensiones:

Configuración con fuente ESI

- Anchura 855 mm (33,7 pulg.)
- Longitud/profundidad 1904 mm (75,0 pulg.)
- Altura 1700 mm (66,9 pulg.)

Configuración con fuente DESI

- Anchura 931 mm (36,7 pulg.)
- Longitud/profundidad 2124 mm (83,6 pulg.)
- Altura 1700 mm (66,9 pulg.)

Configuración con fuente MALDI SELECT SERIES

- Anchura 938 mm (36,9 pulg.)
- Longitud/profundidad 2153 mm (84,8 pulg.)
- Altura 1700 mm (66,9 pulg.)

Con el fin de proporcionar una ventilación correcta, se deben dejar al menos 30 mm de espacio libre en la parte posterior y el lado derecho, y al menos 50 mm en el lado izquierdo. Para facilitar el acceso durante las tareas de mantenimiento, se necesita un espacio libre mínimo de 500 mm (20 pulg.) alrededor del instrumento.

Se suministra una mesa separada con un área de superficie de 1200 mm (47 pulg.) por 730 mm (29 pulg.) para el terminal del equipo informático.

El módulo se suministra con un cable de alimentación de 2,5 m (8 pies).

En la Figura 2 se muestra una posible distribución del SELECT SERIES MRT, la bomba de prevacío Ebara, el sistema de tratamiento de datos y el equipo auxiliar.

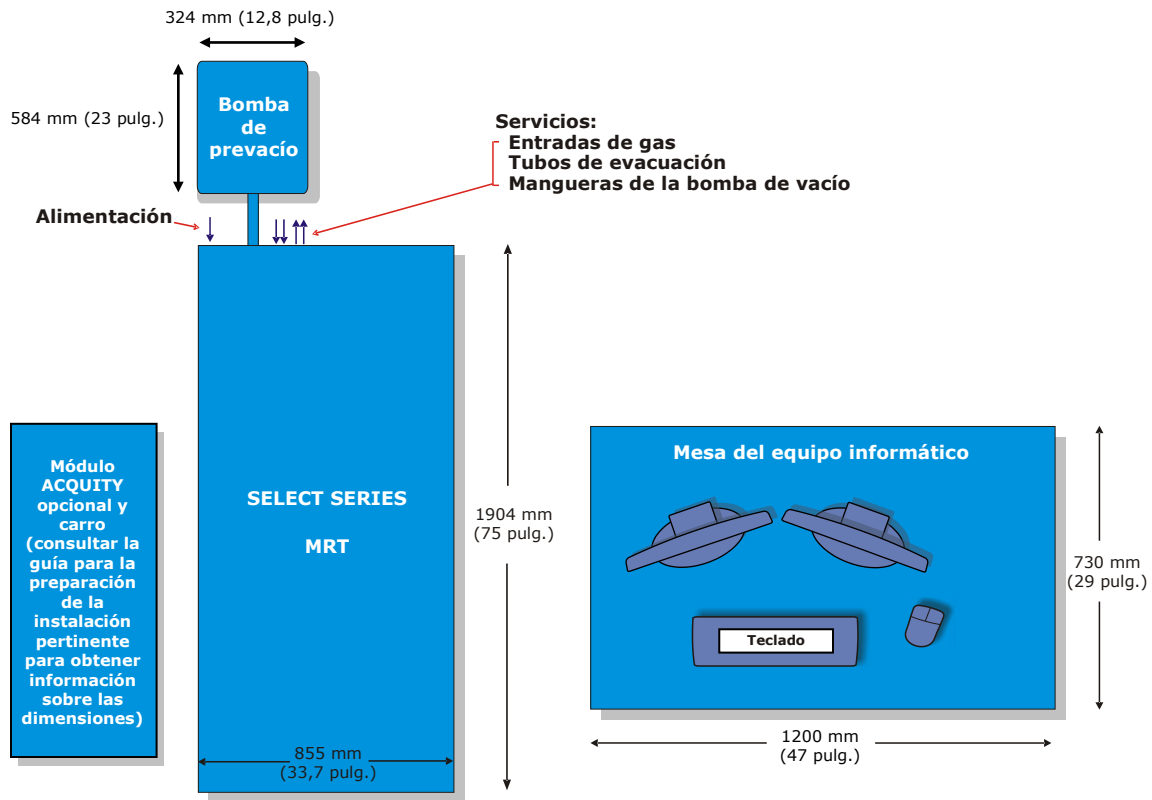


Figura 2: Vista en planta, configuración con ESI

Bomba de vacío

La bomba de prevacío Ebara debe instalarse detrás del espectrómetro de masas y a no más de 1,5 m (5 pies) de la parte posterior del chasis del instrumento.

Debe proporcionarse una ventilación suficiente alrededor de la bomba o bombas para asegurarse de que la temperatura ambiente alrededor de la bomba no supere los 40 °C (104 °F). Se recomienda no instalar la bomba auxiliar detrás de puertas cerradas.

La bomba se proporciona con un cable de alimentación de 2,5 m (8 pies) que se conecta directamente a una toma de corriente.

Generadores de nitrógeno (no es apropiado para gas de colisión)

Debido a que la tasa de consumo de nitrógeno es demasiado alta para que la proporcionen bombonas de nitrógeno, se deben utilizar suministros de nitrógeno de laboratorio o generadores de nitrógeno. Para obtener más información, consultar Gases y reguladores.

Opción de generador de nitrógeno Genius XE 35

El generador de nitrógeno Genius XE 35 se debe colocar en el suelo.

El generador de nitrógeno Genius XE 35 tiene las siguientes dimensiones:

- Anchura: 900 mm (35,4 pulg.)
- Longitud: 730 mm (28,7 pulg.)
- Altura: 753 mm (29,6 pulg.)

Sistema de tratamiento de datos

Se puede colocar el sistema de tratamiento de datos en una mesa aparte. Un cable de red cruzado de 3 m (10 pies) conecta el equipo informático al instrumento o al sistema LC mediante una caja/concentrador (hub) Milan de 1 Gbit. Los dos cables de alimentación del sistema de tratamiento de datos que van al equipo informático y al monitor tienen una longitud aproximada de 2,5 m (8 pies).



Advertencia: Para evitar daños y riesgo de descargas eléctricas o incendio, el sistema de tratamiento de datos y todos los equipos auxiliares deben protegerse de la exposición a fugas o salpicaduras de líquidos, y no deben colocarse recipientes con líquido (como las botellas de eluyente) sobre ellos.

Seguridad eléctrica

El SELECT SERIES MRT cumple con la norma de Seguridad Internacional IEC 61010-1:2010 y la Directiva Europea de bajo voltaje 2014/35/UE, mediante la Norma europea armonizada EN 61010-1:2010.

Los suministros eléctricos deben tener un cableado con toma a tierra y fusibles o diferenciales con los valores nominales especificados, de acuerdo con la normativa local.

También se recomienda proporcionar protección adicional para el instrumento mediante lo siguiente:

- Dispositivos de corriente residual (RCD) para el Reino Unido y Europa.
- Interruptores de circuito por fallo de conexión a tierra (GFCI) para el resto del mundo.

Para su instalación en Australia y Nueva Zelanda, el edificio debe cumplir la norma AS3000: Instalaciones eléctricas en Australia y Nueva Zelanda.

El módulo se puede utilizar en entornos catalogados con un grado de contaminación 2.

El detector SELECT SERIES MRT está diseñado para uso en interiores exclusivamente.

Requisitos del suministro eléctrico

El SELECT SERIES MRT y la bomba de vacío requieren cada uno una toma de corriente con conexión a tierra. Las tomas de corriente no deben estar a más de 2 m (6,5 pies) del instrumento. No colocar el equipo de forma que resulte complicado desconectar los cables de alimentación.

El sistema de tratamiento de datos normalmente necesita tres tomas de alimentación con conexión a tierra que se encuentren adyacentes al instrumento para el PC host y los monitores. También pueden ser necesarias tomas de corriente adicionales para accesorios opcionales, como la impresora.

El suministro eléctrico para la fuente DESI XS se realiza a través de la caja de control DESI XS y una unidad de fuente de alimentación en línea, de 100 a 240 V CA (entrada), 24 V CC (salida) y requiere una toma de corriente. Las tomas de corriente no deben estar a más de 2 m (6,6 pies) del módulo.

La conexión a tierra de la toma de corriente debe ser común y encontrarse cerca del sistema.

Un sistema LC típico puede necesitar tres o más tomas de corriente adicionales. Consultar la documentación sobre LC pertinente para obtener más información.

Importante: Las fluctuaciones de voltaje de la fuente de alimentación principal no deben exceder $\pm 10\%$ de los voltajes nominales de los dispositivos indicados en la Tabla 2.

La [Tabla 2](#) resume los requisitos de alimentación.

Tabla 2: Requisitos del suministro eléctrico

	Voltaje nominal	Corriente nominal o de alimentación	Consumo de potencia típico	Conector del cable de alimentación	Tomas de alimentación
SELECT SERIES MRT	De 200 a 240 V, 50/60 Hz	10 A	1,2 kW 2 kW (máx.)	IEC 60320 C19	1
PC	Entre 100 y 240 V, 50/60 Hz	Entre 10 y 5 A	110 W	IEC 60320 C13	1
Monitor	Entre 100 y 240 V, 50/60 Hz	1,5 A	25 W	IEC 60320 C13	1
Bomba de vacío (Ebara EV-SA30)	De 200 a 240 V, 50/60 Hz	11,3 A	500 W	IEC 60320 C19	1
Caja de control del sistema DESI XS (unidad de fuente de alimentación en línea)	Entre 100 y 240 V, 47/63 Hz	1,5 A	72 W	IEC 60320 C13	1
µBSM (opcional)	Entre 100 y 240 V, 50/60 Hz	5 A	360 W (máx.)	IEC 60320 C13	1
Bomba de jeringa (opcional)	De 200 a 240 V, 50/60 Hz	0,5 A	8 W	IEC 60320 C13	1

Transformadores eléctricos

Si existe la posibilidad de que el voltaje de alimentación no alcance el rango operativo especificado en todas las condiciones, se deberá usar un transformador para cambiar el voltaje de la alimentación principal hasta el rango especificado. Existen acondicionadores/estabilizadores del suministro eléctrico principal, disponibles como accesorios opcionales. Contactar con Waters con antelación en el caso de que pueda haber problemas de suministro eléctrico.


Si el voltaje medido está entre 195 y 219 V, se necesita un transformador. Realizar el pedido del 06-3200 Dual Tap Transformer de 200-230 V directamente a Peak Scientific.

Si los instrumentos están equipados con un transformador, los RCD o GFCI deben montarse del lado del suministro primario del transformador.

Si el pedido incluye un generador de nitrógeno y se sabe que el suministro eléctrico principal funciona continuamente a voltajes inferiores a 220 V, Waters y Peak Scientific recomiendan conectar uno de los transformadores siguientes entre el generador y el suministro eléctrico principal.

Precaución: No se recomienda el uso continuado de generadores de nitrógeno a voltajes inferiores a 220 V. Los periodos prolongados en estas condiciones extremas pueden afectar al funcionamiento y a la vida útil del generador.

Tabla 3: Transformador para el generador de nitrógeno

Tipo de modelo	06-3200
Vista	
Descripción	Transformador que aumenta el voltaje de entrada de 208 V CA a 230 V CA

Opciones de enchufe del sistema

El sistema está equipado con los cables de alimentación solicitados al realizar el pedido. Estos cables de alimentación solo deben utilizarse con el sistema de Waters y con ningún otro producto. El usuario es responsable de asegurarse de que las tomas de corriente sean compatibles con los cables de alimentación enviados con el producto. En el caso de que las tomas disponibles sean incompatibles con los cables de alimentación suministrados, el usuario deberá proporcionar los cables apropiados para el sistema. Por ejemplo, en Norteamérica, si no se dispone de tomas de corriente L6-15, se pueden utilizar en su lugar tomas de corriente y juegos de cables L6-20. Los juegos de cables deben cumplir la normativa local vigente.

Nota: Si deben instalarse equipos auxiliares (por ejemplo, un compresor), se pueden necesitar tomas de corriente adicionales, en ocasiones trifásicas. Estas necesidades adicionales se deben confirmar con el agente local de Waters antes del inicio de la instalación.

Tabla 4: Cables de alimentación suministrados por Waters

Extremo del cable que va al equipo	IEC 60320 C13 (capacidad máxima de 10 A) 	IEC 60320 C19 (capacidad máxima de 16 A) 
Australia	 10 A	 15 A
Brasil	 16 A	 16 A
China	 10 A	 16 A
Dinamarca	 DK 2-5a "Data"; 10 A	 DK 2-1a; 13 A

<p>UE</p>	 <p>CEE 7/VII "Schuko"; 16 A</p>	 <p>CEE 7/VII "Schuko"; 16 A</p>
<p>India</p>	 <p>16 A</p>	 <p>16 A</p>
<p>Japón</p>	 <p>5-15P; 15 A</p>	 <p>L6-15; 15 A</p>
<p>Corea</p>	 <p>CEE 7/VII "Schuko"; 16 A</p>	 <p>CEE 7/VII "Schuko"; 16 A</p>
<p>Suiza</p>	 <p>Tipo 12; 10 A</p>	 <p>Tipo 23; 16 A</p>
<p>Taiwán</p>	 <p>5-15P; 15 A</p>	 <p>13 A</p>
<p>Reino Unido</p>	 <p>BS 1363; 13 A</p>	 <p>BS 1363; 13 A</p>
<p>EE. UU.</p>	 <p>NEMA 5-15P</p>	 <p>NEMA L6-15P</p>

Sistema de alimentación ininterrumpida

Para evitar inestabilidades en el sistema de suministro eléctrico local que pudieran ocasionar daños en la fiabilidad del sistema y su rendimiento, se recomienda utilizar un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). Para facilitar esta recomendación, se ofrecen unidades SAI configuradas y evaluadas especialmente para su utilización con los sistemas de espectrometría de masas (MS) de Waters. Para solicitar más información, ponerse en contacto con el representante local de ventas de Waters.

Estas unidades SAI aumentan el voltaje de línea monofase a 230 V CA, proporcionan acondicionamiento de alimentación y protección para el sistema MS.

En Norteamérica, el sistema SAI necesita una toma de corriente L6-30 (30 amperios). En otras regiones, el SAI se suele conectar al suministro eléctrico principal del laboratorio con el cable de alimentación del instrumento de MS y la toma de corriente estándar necesaria para el sistema. Consultar la [Tabla 2](#) y la [Tabla 4](#).

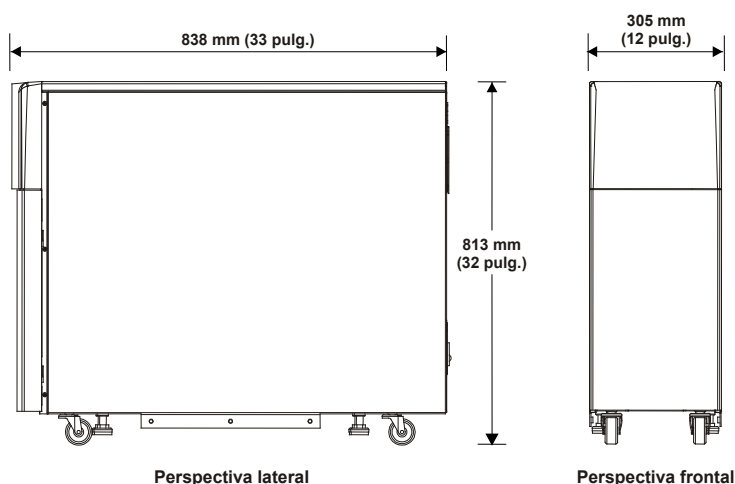


Figura 3: Dimensiones máximas aproximadas del SAI

Requisitos ambientales



Advertencia: Para evitar el riesgo de asfixia o exposición a vapores de eluyentes tóxicos, asegurarse de que el laboratorio cuente con ventilación adecuada.

Recomendaciones de seguridad

Debido al uso de fuentes a presión atmosférica, el usuario debe ser consciente de sus posibles riesgos químicos. En concreto, el usuario debe evaluar aquellos asociados a la emisión de nitrógeno (escasez de oxígeno) y de eluyentes al laboratorio. Obsérvese que debido a la naturaleza fluídica de la entrada de muestras, del sistema de ionización y del sistema de evacuación de gases, pueden producirse fugas de gas o de líquidos. Por tanto, el usuario debe tener en cuenta las condiciones ambientales del laboratorio (incluidos el volumen y los cambios de aire) antes de la instalación y durante el funcionamiento del sistema.

Colocación

Se recomienda que el módulo se instale en un laboratorio con aire acondicionado, en una ubicación no expuesta a corrientes, que no presente acumulaciones excesivas de polvo. Los dispositivos de aire acondicionado no deben colocarse directamente sobre el instrumento. Para evitar un mal funcionamiento, no exponer el instrumento a la luz solar directa.

Aire acondicionado

Consultar la [Tabla 2](#) para calcular la disipación de calor total típica a la sala desde el instrumento, el sistema de tratamiento de datos y las bombas. Puede ser necesario instalar sistemas de aire acondicionado o aumentar la potencia de uno existente para compensar la carga de calor adicional de estos sistemas.

Temperatura

La temperatura ambiente necesaria para el funcionamiento debe estar comprendida entre 15 °C y 28 °C (entre 59 °F y 82,4 °F).

La estabilidad de temperatura debe ser de ± 1 °C (1,8 °F) durante 90 minutos.

Humedad

La humedad relativa a la que deben funcionar tanto el instrumento como las bombas debe situarse entre el 20 % y el 80 %, sin condensación.

Altitud

El instrumento se ha diseñado y comprobado para su funcionamiento por debajo de los 2000 m (6561 pies).

Vibración

El instrumento no debe colocarse cerca de maquinaria pesada, como compresores y generadores, que puedan producir una vibración excesiva en el suelo.

Campos magnéticos

El instrumento debe situarse alejado de campos magnéticos de más de 10 G, como los generados por los espectrómetros de resonancia magnética (RMN) y los espectrómetros de masas de sector magnético.

Emisiones radioeléctricas

El módulo debe utilizarse en un entorno electromagnético controlado donde el campo de radiofrecuencia (RF) no sea superior a 1 V/m.

Entre las posibles fuentes de emisiones de radiofrecuencia (RF) se incluyen los sistemas de alarma con conexión mediante radiofrecuencia (RF), las redes de área local (LAN) en Wi-Fi, los teléfonos móviles, los dispositivos con *Bluetooth* y los transmisores portátiles.

Gases y reguladores

El SELECT SERIES MRT requiere dos suministros separados de gas nitrógeno: uno de alto flujo y alta pureza, y otro de bajo flujo ultrapuro.

Gas API

El SELECT SERIES MRT necesita un suministro de nitrógeno seco y sin aceite con una pureza mínima del 95 %. El nitrógeno debe estar regulado a una presión de salida de 6,5 a 7 bar (de 94 a 101 psi), utilizando un regulador de gas de dos etapas con un intervalo de salida adecuado; por ejemplo, entre 0 y 11 bar (entre 0 y 160 psi).

Importante: Durante el funcionamiento, la presión de nitrógeno no debe salirse del intervalo indicado aquí. En caso de que el suministro interno del laboratorio no pueda proporcionar una presión de nitrógeno constante dentro del intervalo recomendado, se recomienda utilizar un generador de nitrógeno exclusivo.

Importante: Es responsabilidad del cliente suministrar un regulador de dos etapas con un adaptador para conectarlo a un conector rápido de 6 mm. Consultar la [Tabla 5](#).

Si se utilizan tubos de cobre para la conducción del nitrógeno, el cobre debe haberse sometido a limpieza química. Si se usan tubos de acero inoxidable, debe tratarse de acero de calidad quirúrgica. Es necesario asegurarse de que el tubo no tenga soldaduras comunes, ya que el módulo podría contaminarse con óxidos de plomo o estaño. Las uniones pueden realizarse mediante soldaduras fuertes sin fundente, o se pueden utilizar conectores de compresión.

Debido a que la tasa de consumo de nitrógeno es demasiado alta para que la proporcionen bombonas de nitrógeno, se deben utilizar suministros de nitrógeno de laboratorio (Dewar de nitrógeno líquido) o generadores de nitrógeno.

Durante el funcionamiento en modo API, el consumo habitual de nitrógeno varía entre 600 y 1200 L/h (a presión atmosférica).

Durante el funcionamiento en modo DESI, el consumo habitual de nitrógeno varía entre 600 y 1400 L/h.

Durante el funcionamiento con la fuente MALDI SELECT SERIES, el consumo habitual de nitrógeno varía entre 18 y 24 L/h.

Nota: No se recomienda el uso de bombonas de nitrógeno para el gas API. Debido al elevado consumo de nitrógeno, es probable que una bombona se agote durante las series largas de muestras. El suministro debe ser constante para evitar purgas.

Gas de colisión

El SELECT SERIES MRT necesita un segundo suministro de nitrógeno seco y sin aceite, con una pureza mínima del 99,5 %. Los dos suministros de nitrógeno pueden provenir de una fuente común, siempre que se cumpla la especificación de mayor pureza. Si el suministro de nitrógeno no tiene una pureza suficiente, se debe utilizar una botella de nitrógeno o Dewar.

El ajuste predeterminado del gas de colisión es de 1,2 mL/min con nitrógeno al 99,5 %, regulado a 1 bar.

Importante: El usuario es responsable de suministrar un regulador de dos etapas con un adaptador para una conexión Swagelok de 1/8 pulg. Consultar la [Tabla 5](#).

Salidas de evacuación

Sistema de evacuación de gases del laboratorio



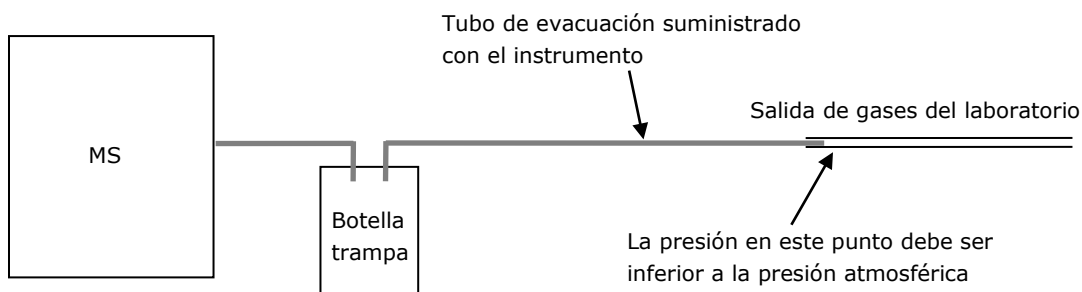
Advertencia: La evacuación de gases debe cumplir con todas las normativas medioambientales y de seguridad locales. La norma ANSI/AIHA Z9.2-2001 sobre "Fundamentos que rigen el diseño y funcionamiento de los sistemas locales de evacuación de gases" ofrece orientación.

Evacuación de la fuente

Se debe conectar el tubo de evacuación suministrado con el sistema a una campana con conducto de extracción o a un sistema de evacuación de gases de laboratorio.

El sistema de evacuación de gases del laboratorio debe ser capaz de soportar una carga de gases de 2000 L/h. Mientras se liberan los gases, la presión dentro del sistema de evacuación de gases del laboratorio debe ser inferior a la presión atmosférica, pero no inferior a -10 mbar.

Para garantizar el funcionamiento correcto del sistema de monitorización de la presión de la fuente API, es necesario ventilar el tubo de evacuación de tal manera que la presión en la salida nunca exceda la presión atmosférica.



Precaución: El tubo de evacuación de la fuente se debe instalar con pendiente descendente continua y estar libre de pliegues y enredos desde el espectrómetro de masas hasta la botella trampa de residuos, colocada en la parte posterior del módulo.

Cuando el sistema LC se utiliza con un caudal elevado con alto contenido acuoso (≥ 60 % de agua a $\geq 0,5$ mL/min), el eluyente líquido puede condensarse y acumularse en el sistema de evacuación del laboratorio, en cuyo caso, se recomienda que el sistema de evacuación incluya la capacidad de drenar cualquier acumulación de eluyente, o que esté diseñado para evitar la condensación, por ejemplo, estando abierto y manteniendo un flujo de gas de al menos 5000 L/h a través del sistema de extracción.

Se suministran 3 metros (9,8 pies) de tubo de FEP de 12 mm de diámetro externo para conectar la evacuación de la fuente a una salida de ventilación del laboratorio. Si esta longitud no es suficiente, el usuario debe suministrar un adaptador y un tubo con un diámetro interno mínimo de 16 mm (5/8 pulg.) para cubrir la distancia adicional hasta la salida de ventilación.

Evacuación de la bomba de prevació

Los gases de evacuación de la bomba de prevació deben expulsarse al exterior del laboratorio con una campana extractora suministrada por el usuario o una salida de ventilación industrial.

Se suministra un tubo de PVC de 5 metros (16 pies) de longitud y 12 mm de diámetro interno. Si esta medida resulta insuficiente, el usuario debe suministrar un adaptador y un tubo con un diámetro interno mínimo de 19 mm (0,75 pulg.) para cubrir la distancia adicional hasta la salida de ventilación.

Precaución: La campana extractora o la salida de ventilación industrial deben estar equipadas con un sistema de extracción con ventilador que posibilite la eliminación adecuada de los gases evacuados.

Sistema de suministro de eluyente/sistema LC

Si se precisa, se recomienda comprobar que hay espacio suficiente para el sistema LC a la izquierda del espectrómetro de masas. Consultar la [Figura 2](#).

Para el ajuste de ESI y el funcionamiento de DESI se requiere una bomba UPLC/HPLC o una bomba de jeringa adecuada, que proporcione un caudal estable sin pulsos.

Antes de remitir la lista de comprobación que aparece al final de este documento, es necesario asegurarse de que todos los sistemas de suministro de eluyente proporcionados localmente se hayan puesto en funcionamiento o bien se haya fijado una fecha para su puesta en servicio.

Nota: En caso de que no sea posible contar con un sistema de suministro de eluyente adecuado para cumplir con las especificaciones de funcionamiento en el momento de la instalación (por ejemplo, en el caso de los instrumentos suministrados con ACQUITY UPLC M-Class), debe informarse al representante de servicio local de Waters para que puedan tomarse las medidas especiales necesarias.

Consultar la guía para la preparación de la instalación apropiada para obtener información sobre los requisitos de espacio correspondientes.

Muestras de prueba

Las muestras de prueba son necesarias en el momento de la instalación para verificar el funcionamiento de los instrumentos.

Nota: El kit de muestras de prueba se suministra con el instrumento para la configuración de la instalación. Es responsabilidad del cliente, junto con el representante local de ventas de Waters, asegurar la disponibilidad de muestras adicionales para pruebas específicas del cliente y ensayos realizados después de la instalación.

Nota: El ingeniero de Waters no llevará muestras de prueba a la instalación. En el caso de que el ingeniero de Waters no pueda completar la instalación debido a la falta de muestras necesarias, se cargarán al cliente los costes adicionales incurridos. La instalación se pospondrá hasta que los productos químicos estén disponibles.

Importante: Se deben seguir las instrucciones de conservación proporcionadas con las muestras de prueba. El uso de productos químicos para las pruebas que estén deteriorados debido a condiciones de almacenamiento inadecuadas podría perjudicar la instalación del instrumento.

Nota: Si las prácticas del laboratorio requieren la documentación de certificación íntegra de las muestras, esta se puede obtener en la sección Waters Analytical Standards and Reagents (Reactivos y estándares analíticos de Waters) donde se ofrecen materiales de referencia y reactivos listos para usar, totalmente trazables y certificados (www.waters.com).

Eluyentes y reactivos

Precaución: Deben utilizarse eluyentes y reactivos limpios y de alto grado de pureza, y material de vidrio limpio para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema LC-MS. Si el cliente no proporciona eluyentes y material de vidrio limpios antes de la instalación, pueden producirse retrasos importantes en ella.

Se requieren eluyentes de alta pureza (de calidad LC-MS o superior). Estos se utilizan para preparar las soluciones patrón para las pruebas de rendimiento y para limpiar los componentes del instrumento. Para obtener información acerca del control de la contaminación y sobre marcas de eluyentes, consultar el documento *Controlling Contamination in LC/MS Systems Best Practices* (Prácticas recomendadas para el control de la contaminación en sistemas LC/MS) (715001307ES), que se puede encontrar en el área Support (Asistencia) del sitio web de Waters (www.waters.com).

Precaución: Si se utiliza un sistema de purificación de agua, debe recibir mantenimiento periódicamente conforme a las directrices del fabricante.

Nota: En la guía de mantenimiento y descripción general del funcionamiento correspondiente que se puede encontrar en la sección Support (Asistencia) del sitio web de Waters (www.waters.com), se puede consultar una lista de eluyentes y aditivos compatibles con el instrumento Multi-Reflecting Tof (Tof de múltiples reflexiones).

Equipamiento para la preparación de muestras

Se debe disponer del equipo adecuado para preparar las muestras de prueba en la instalación. El material necesario para la preparación de las muestras incluye (aunque no exclusivamente) lo siguiente:

- Jeringas calibradas, Eppendorf (o equivalentes), con tamaños de 1 µL a 1 mL
- Probetas graduadas, con tamaños de 100 mL a 1 L
- Matraces aforados de 10 mL, 20 mL y 50 mL
- Pipetas aforadas
- Balanza analítica calibrada
- Guantes de nitrilo
- Papel que no deje pelusa

Limpieza del material de vidrio para las muestras de prueba

Para obtener más información acerca de la limpieza adecuada del material de vidrio del laboratorio y de otros componentes, consultar el documento *Controlling Contamination in LC/MS Systems Best Practices* (Prácticas recomendadas para el control de la contaminación en sistemas LC/MS) (715001307ES), que se puede encontrar en el área Support (Asistencia) del sitio web de Waters (www.waters.com).

Limpieza del equipo

Se necesita un baño de ultrasonidos para la limpieza de rutina de las piezas del instrumento. El baño debe tener un tamaño mínimo de 300 mm × 150 mm × 100 mm de profundidad (12 pulg. × 6 pulg. × 4 pulg.).

Precaución: No se deben usar surfactantes para limpiar el material de vidrio ni de otros componentes. Consultar el documento *Controlling Contamination in LC/MS Systems Best Practices* (Prácticas recomendadas para el control de la contaminación en sistemas LC/MS) (715001307ES), que se puede encontrar en el área Support (Asistencia) del sitio web de Waters (www.waters.com).

Se requieren recipientes de vidrio sin surfactantes para limpiar los componentes del instrumento y deben estar disponibles para su uso en el momento de la instalación. Los recipientes deben tener un diámetro mínimo de 120 mm (5 pulg.) y una altura aproximada de 120 mm (5 pulg.).

Conexiones

En la [Tabla 5](#) se describen las conexiones necesarias de desechos y de gases para la instalación del SELECT SERIES MRT.

Tabla 5: Resumen de los conectores del módulo requeridos

	Conectores en el sistema	Elementos suministrados con el sistema	Elementos que debe suministrar el cliente
Evacuación de las bombas de prevacío	Tubo de evacuación de 12 mm de diámetro externo	Tubo de PVC de 5 m (16 pies) y 12 mm de diámetro interno	Salida de ventilación industrial o campana extractora
Evacuación de la fuente (nitrógeno)	Conector rápido de 12 mm	Tubo de FEP de 3 m (10 pies) y 12 mm de diámetro externo	Salida de ventilación industrial o campana extractora
Salida de la válvula piloto (nitrógeno)	Conector rápido de 4 mm	Tubo de PTFE de 3 m (10 pies) y 4 mm	–
Suministro de nitrógeno (gas API)	Conector rápido de 6 mm	Tubo de FEP de 7 m (23 pies) y 6 mm de diámetro externo	Suministro de nitrógeno, regulado a 7 bar (100 psi) mediante un conector de 6 mm
Suministro de nitrógeno (gas de colisión)	Conector de 1/8 pulg. (tipo Swagelok®)	Tubo de acero inoxidable de 3 m (10 pies) y 1/8 pulg. de diámetro externo y regulador	Suministro de nitrógeno, regulado a 1 bar (14 psi) mediante un adaptador de 1/8 pulg. (se recomienda de tipo Swagelok)

Lista de comprobación de la preparación de la instalación de SELECT SERIES MRT

Los clientes deben confirmar con los representantes locales de Waters que se cumplen los requisitos completando y enviando esta lista de comprobación, o bien realizando una inspección en el lugar cuando se solicite.

Nota: En el caso de que algún elemento no haya llegado, se debe indicar en la lista de comprobación junto con la fecha de llegada prevista.

Nota: Es responsabilidad del cliente asegurarse de la disponibilidad de todos los suministros de laboratorio correctos. En el caso de necesitar más información o presentarse algún problema en la adquisición de las piezas o las muestras, contactar con el representante local de Waters.

Acceso (consultar la página 5)

El módulo se encuentra en la planta baja/sótano/___ piso/planta (tachar según corresponda)

Los ascensores/elevadores, escaleras, pasillos y entradas por las que debe pasar el módulo permiten un fácil acceso al laboratorio

Espacio mesa/suelo (consultar la página 6)

Se dispone de espacio suficiente para el sistema sobre la mesa o el suelo

Suministro eléctrico (consultar la página 8)

Se dispone de un número adecuado de tomas de corriente con conexión a tierra que cumplen con los requisitos de potencia estipulados

Colocación/ventilación (consultar la página 14)

No hay flujo directo de aire acondicionado sobre el sistema

Temperatura (consultar la página 14)

La temperatura ambiente se ajusta a lo especificado en este documento

Humedad (consultar la página 14)

La humedad se ajusta a lo especificado en este documento

Altitud (consultar la página 14)

El sistema se utilizará a una altitud inferior a 2000 m (6562 pies)

Vibración del suelo (consultar la página 14)

No se producen vibraciones conocidas en la estancia

Campos magnéticos (consultar la página 14)

No hay campos magnéticos de 10 G o superiores en la estancia

Emisiones radioeléctricas (consultar la página 14)

La intensidad del campo de radiofrecuencia es inferior a 1 V/m

Gases y reguladores (consultar la página 15)

Se dispone de nitrógeno seco y sin aceite con una pureza $\geq 95\%$, regulado a 7 bar (100 psi) con un adaptador de 6 mm (para gas API)

Se dispone de nitrógeno seco y sin aceite con una pureza $\geq 99,5\%$, regulado a 1 bar (14 psi) con un adaptador de 1/8 pulg. (gas de colisión)

Evacuación de las bombas de prevacío (consultar la página 16)

Existe una salida adecuada para la evacuación de los gases de las bombas de prevacío

Sistema de suministro de eluyente/sistema LC (consultar la página 17)

Se dispone de sistema de suministro de eluyente, como se especifica en este documento

Marca y modelo del sistema LC que se va a utilizar:

Marca _____

Modelo _____

Capacidad de flujo del sistema _____

El sistema de suministro ya se encuentra en el centro y está en servicio

o

se ha fijado la siguiente fecha para su puesta en servicio:

Equipos auxiliares

En el caso de utilizar algún otro equipo con el sistema (por ejemplo, inyector automático Gilson, detector UV), indicar sus características a continuación.

Marca/tipo	Modelo	Puesta en servicio efectuada	Puesta en servicio prevista para

Eluyentes/reactivos (consultar la página 18)

Se dispone de los eluyentes

Equipo de preparación de muestras (consultar la página 18)

Se dispone del equipamiento necesario para la preparación de muestras, como se especifica en este documento

Limpieza (consultar la página 19)

Se dispone de un baño de ultrasonidos

Se dispone de recipientes para la limpieza de los componentes

Confirmando que se dispone de todos los suministros y que se dan las condiciones ambientales especificadas*.

Durante la instalación, el usuario planea estar disponible para familiarizarse con el instrumento con el ingeniero de Waters:

En todo momento

Aproximadamente un _____ % del tiempo

Durante el periodo probable de instalación, las siguientes fechas no son idóneas:

Firmado: _____

Función: _____

Fecha: _____

***Importante:** En el caso de que un ingeniero autorizado del servicio técnico de Waters comience los trabajos de instalación y estos no puedan terminarse debido a la falta de medios o suministros (por ejemplo, energía, agua, muestras de prueba o preparación del laboratorio), se cobran los gastos adicionales al cliente.

Completar en mayúsculas los siguientes apartados:

Nombre _____

Cargo _____

Organización _____

Calle _____

Ciudad _____

Código postal _____

País _____

Teléfono _____

Fax _____

Correo electrónico _____

Importante: La instalación del sistema no puede comenzar hasta que las páginas de la 20 a la 24 de este documento se hayan completado en su totalidad y se hayan enviado a AMST_Installations@waters.com.

Encuesta sobre aplicaciones

Como parte del compromiso adquirido para mejorar el servicio al cliente, querríamos recabar algo más de información sobre los usuarios.

Agradeceríamos que se respondieran las preguntas expuestas a continuación acerca del uso que se le va a dar al módulo.

Esto permitirá ofrecer al cliente notas y seminarios relevantes acerca de las aplicaciones, al tiempo que nos ayudará a identificar grupos con intereses comunes, para promover el intercambio de información entre los clientes.

¿Cuál es su campo científico?

(por ejemplo, academia, productos farmacéuticos, materiales químicos)

¿Qué tipo de compuestos se analizarán?

(por ejemplo, proteínas, carbohidratos, metabolitos)

¿Cuál es su área de aplicación?

(por ejemplo, análisis de proteína nativa, caracterización estructural)
