

## Sistema ACQUITY UPLC H-Class PLUS

El sistema ACQUITY™ UPLC™ H-Class PLUS de Waters™ proporciona la flexibilidad de la mezcla cuaternaria de solventes con el rendimiento avanzado de las separaciones de UPLC. El diseño holístico del sistema es específico para su uso en análisis rutinarios y para el desarrollo de métodos y está perfectamente adaptado para ejecutar aplicaciones tanto de HPLC como de UPLC manteniendo la resolución y la sensibilidad mejoradas de las separaciones por UPLC. El sistema consta de un sistema de administración de solventes cuaternario (QSM), un sistema de administración de muestras que cuenta con un diseño de flujo a través de aguja (SM-FTN-H) y ofrece una gama de productos para compartimento de columnas.

### CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ACQUITY UPLC H-CLASS PLUS

Ensanchamiento de banda total del sistema <sup>†</sup> , 5 $\sigma$	≤12 $\mu$ L (configuración estándar)
Volumen muerto (sistema completo) <sup>†</sup>	≤400 $\mu$ L (incluyendo el mezclador estándar de 100 $\mu$ L)
Volumen muerto de gradiente <sup>†</sup>	≤300 $\mu$ L (incluyendo el mezclador estándar de 100 $\mu$ L)
Administración integrada de fugas	Sensores de fugas de serie y manipulación segura de fugas
Función Quantum synchronization (Sincronización cuantitativa)	La sincronización durante la inyección entre la bomba y el inyector mejora la reproducibilidad del tiempo de retención
Intervalos de flujo ajustable	De 0,010 a 2,000 mL/min, en incrementos de 0,001 mL (versión de firmware 1,5 y anteriores) De 0,010 a 2,200 mL/min, en incrementos de 0,001 mL (versión de firmware 1,60) De 0,001 a 2,200 mL/min, en incrementos de 0,001 mL (versión de firmware 1,65 y posteriores)
Máxima presión de trabajo	15 000 psi hasta 1,0 mL/min, 9 000 psi hasta 2,0 mL/min (versión de firmware 1,5x y anteriores) 15 000 psi hasta 1,0 mL/min, 7 800 psi hasta 2,2 mL/min (versión de firmware 1,6x y posteriores)
Intervalo de pH <sup>†</sup>	De 1 a 12,5
Funcionamiento sin supervisión	Sensores de fugas y manipulación segura de fugas, visualización exhaustiva de datos de diagnóstico durante 96 horas mediante el software de la consola
Duración del ciclo	≤30 s de inyección a inyección

### SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE SOLVENTES CUATERNARIO (QSM)

Número de solventes	Mezcla de hasta cuatro solventes en cualquier combinación (estándar). Se puede ampliar la cantidad de solventes con una válvula de selección de solventes de seis puertos (opcional).
Desgasificación de solventes	Desgasificación por vacío integrada, cuatro cámaras Una cámara adicional para el solvente de purga del SM-FTN-H
Mezcla de solventes	Mezcla automatizada de modificador orgánico, de fuerza iónica y pH en línea, a partir de solventes puros con la tecnología Auto-Blend Plus™
Formación de gradientes	Gradiente cuaternario con mezcla a baja presión
Perfiles de gradientes	11 curvas de gradiente: lineal, escalonadas (2), cóncavas (4) y convexas (4)
Válvula de retención principal	Intelligent Intake Valve (i <sup>2</sup> Valve), estándar Válvula de retención pasiva (opcional)

Presión de la pulsación†	≤1,0% o 25 psi, lo que sea mayor
Exactitud del flujo†	±1,0% de 0,5 a 2,0 mL/min utilizando el 100% A (con <i>i</i> <sup>2</sup> Valve)
Precisión del flujo†	≤0,075% de RSD o ±0,01 min de SD, lo que sea mayor, a partir de seis réplicas (con <i>i</i> <sup>2</sup> Valve)
Fluctuación de composición† (ruido línea de base)	≤1,0 mAu (≤0,1 mAu con mezclador opcional de 250 µL, con <i>i</i> <sup>2</sup> Valve)
Exactitud de la composición†	±0,5% en valor absoluto de 5% a 90%, de 0,5 a 2,0 mL/min (con <i>i</i> <sup>2</sup> Valve)
Precisión de la composición†	≤0,15% de RSD o ±0,02 min de SD, lo que sea mayor, a partir de seis réplicas (con <i>i</i> <sup>2</sup> Valve)
Compensación de la compresibilidad	Continúa
Cebado	El cebado húmedo puede ejecutarse a flujos de hasta 4 mL/min
Lavado de sellos de la bomba	Equipado con un sistema de lavado automático para enjuagar la parte posterior de los sellos de alta presión y los pistones
Rampa de flujo	Intervalo: De 0,01 a 30,00 min para alcanzar 2,00 mL/min Predeterminado: 0,45 min para alcanzar 2,00 mL/min
Materiales principales en contacto con líquido	Acero inoxidable 316L, PPS, fluoropolímero, fluoroelastómero, mezcla de polietileno de ultra alto peso molecular UHMWPE, zafiro, rubí, circonio, Nitronic 60, DLC, PEEK y mezcla PEEK, aleación de titanio

## SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE MUESTRAS CON FLUJO A TRAVÉS DE LA AGUJA - FTN (SM-FTN-H)

Intervalo de volumen de inyección	De 0,1 a 10,0 µL estándar, hasta 1 000,0 µL con loops de extensión opcional
Exactitud (aspiración)	±0,2 µL (medida del peso del líquido extraído del vial a partir de 10 µL de promedio sobre un total de 20 inyecciones utilizando una jeringa estándar de 100 µL)
Linealidad†	≥0,999 (aguja estándar)
Precisión†	≤0,25% de RSD, 5 a 100 µL
Número de placas de muestras	Cualquiera de las dos siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Placas de microtitulación de 96 y 384 pocillos</li> <li>▪ Placas de 48 posiciones para viales de 2,00 mL</li> <li>▪ Placas de 48 posiciones para tubos de microcentrífuga de 0,65 mL</li> <li>▪ Placas de 24 posiciones para tubos de microcentrífuga de 1,50 mL</li> </ul>
Máxima capacidad de muestras	768 en dos placas de 384 pocillos; o bien, 96 en bandeja para viales de 2 mL Cuatro posiciones adicionales para operaciones de dilución
Compartimento de muestras	De 4,0 a 40,0 °C, ajustable en incrementos de 0,1 °C
Exactitud de la temperatura	±0,5 °C en el sensor
Estabilidad de la temperatura	±1,0 °C en el sensor
Tiempo de incremento de la temperatura del compartimento de muestras	≤30 min de temperatura ambiente a 40 °C
Tiempo de enfriamiento del compartimento de muestras	≤60 min de temperatura ambiente a 4 °C
Lavado de la aguja de inyección	Integral, activo, programable
Cantidad mínima de muestra necesaria	3 µL residuales, utilizando viales de recuperación total de 2 mL (compensación de cero)

Arrastre de muestras <sup>†</sup>	≤0,002% para cafeína (UV) ≤0,002% para sulfadimetoxina (MS)
Sistema de administración avanzada de muestras	Dilución automática, adición automática y capacidades para carga en cabeza
Materiales principales en contacto con líquido	Acero inoxidable 316L, acero inoxidable chapado en oro, Vespel SCP, mezcla PEEK, DLC

## HORNO DE COLUMNAS (CH-A Y CH-30A)

Capacidad para columnas	CH-A: Columna única, de hasta 4,6 mm de diámetro interno (d.i.) y hasta 150 mm de longitud con filtro o precolumna CH-30A: Columna única, de hasta 4,6 mm de diámetro interno (d.i.) y hasta 300 mm de longitud con filtro o precolumna
Intervalo de temperatura del compartimento de columnas	De 20,0 a 90,0 °C, ajustable en incrementos de 0,1 °C
Exactitud de la temperatura del compartimento de columnas	±0,5 °C en el sensor
Estabilidad de la temperatura del compartimento de columnas	±0,3 °C en el sensor
Tiempo de incremento de temperatura del compartimento de columnas	≤15 min de temperatura ambiente a 60 °C
Acondicionamiento de solventes	Pre calentador activo estándar Pre calentador pasivo (opcional solo en CH-A)
Seguimiento de columnas	La administración de información de columnas con la tecnología eCord™ realiza un seguimiento y almacena el historial de uso de las columnas

## ADMINISTRACIÓN DE COLUMNAS (CM-A Y CM-AUX)

Capacidad para columnas	CM-A: Puede acomodarse dos columnas como estándar (longitud máxima de 150 mm con filtro o precolumna) o hasta cuatro columnas (longitud máxima de 50 mm) con el kit opcional de tubería, de hasta 4,6 mm de diámetro interno (d.i.) CM-Aux: Dos columnas (longitud máxima de 150 mm, con filtro o precolumna); se pueden configurar hasta dos unidades CM-Aux con un CM-A para incluir hasta seis columnas
Válvulas de intercambio	Dos válvulas de nueve puertos y ocho posiciones (solo CM-A); proporcionan intercambio de acceso aleatorio programable y automático así como posiciones para desechos y desvío para un cambio rápido de solventes
Intervalo de temperatura de compartimento(s) de columna	De 4,0 a 90,0 °C, ajustable en incrementos de 0,1 °C. Dos zonas independientes por módulo de calor/frío, hasta seis zonas en configuración apilada
Exactitud de temperatura de compartimento(s) de columna	±0,5 °C
Estabilidad de temperatura de compartimento(s) de columna	±0,3 °C
Tiempo de incremento de temperatura del compartimento de columnas	≤15 min de temperatura ambiente a 60 °C

Tiempo de enfriamiento del compartimento de columnas	≤15 min de 60 a 20 °C
Acondicionamiento de solventes	Pre calentador activo estándar
Seguimiento de columnas	La administración de información de columnas con la tecnología eCord realiza un seguimiento y almacena el historial de uso de las columnas
Soporte para 2D	Opcional

## ORGANIZADOR DE MUESTRAS

Capacidad para placas de muestras	La capacidad para las placas de muestras se basa en los tipos y las combinaciones de placas que se utilizan: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máximo de 19 placas de microtitulación estándar, de hasta 15,5 mm de altura; o</li> <li>▪ Máximo de 9 placas de altura intermedia (o portaviales para viales de 2 mL), de hasta 40,0 mm de altura; o</li> <li>▪ Máximo de 6 placas de pocillos profundos (o portaviales para viales de 4 mL), de hasta 47,0 mm de altura</li> </ul>
Máxima capacidad de muestras	Máximo de 7296 muestras en diecinueve placas de 384 pocillos
Compartimento de muestras	De 4,0 a 40,0 °C, ajustable en incrementos de 0,1 °C
Exactitud de la temperatura	±1,0 °C en el sensor
Estabilidad de la temperatura	±1,0 °C en el sensor

## CONTROL INSTRUMENTAL

Control externo	Software Empower™, software MassLynx™, UNIFI™ Scientific Information System, o control autónomo a través de la consola del software
Comunicaciones externas	Interfaz con Ethernet mediante conexión RJ45 a un ordenador principal
Eventos de entrada y salida	Cierre de contacto del panel posterior y/o entradas/salidas de lógica transistor a transistor TTL
Connections INSIGHT™	Proporciona monitoreo en tiempo real y notificaciones automáticas sobre el rendimiento del instrumento, así como información de diagnóstico que permite solucionar los problemas con mayor rapidez

## ESPECIFICACIONES AMBIENTALES

Ruido acústico	≤62 dBA, sistema
Intervalo de temperatura de funcionamiento	De 4,0 a 40,0 °C (de 39,2 a 104,0 °F)
Intervalo de humedad de funcionamiento	Del 20% al 80%, sin condensación

**ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS**

Requisitos de alimentación	De 100 a 240 VAC
Frecuencia de línea	De 50 a 60 Hz
Consumo eléctrico	QSM: 360 VA SM-FTN: 400 VA CM-A: 400 VA

**ESPECIFICACIONES FÍSICAS**

Sistema ACQUITY UPLC H-Class PLUS: Sistema de administración de solventes cuaternario, Sistema de administración de muestras FTN-H, horno de columnas y bandeja de solventes	Ancho: 34,3 cm (13,5 pulg.) Alto: 71,1 cm (28,0 pulg.) Profundidad: 71,2 cm (28,0 pulg.)
--	--

Sistema ACQUITY UPLC H-Class PLUS: Sistema de administración de solventes cuaternario, Sistema de administración de muestras FTN-H, sistema de administración de columnas y bandeja de solventes	Ancho: 34,3 cm (13,5 pulg.) Alto: 79,6 cm (31,4 pulg.) Profundidad: 71,2 cm (28,0 pulg.)
---	--

Organizador de muestras	Ancho: 25,4 cm (10 pulg.) Alto: 96,5 cm (38,0 pulg.) Profundidad: 71,1 cm (28,0 pulg.)
-------------------------	--

<sup>†</sup> Para conocer las condiciones específicas de los ensayos, contacte con su representante local de Waters

# Waters

**THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™**

Waters, The Science of What's Possible, ACQUITY, Auto-Blend Plus, Connections INSIGHT, eCord, Empower, MassLynx, UNIFI, y UPLC son marcas comerciales de Waters Corporation. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

©2018 Waters Corporation. Creado en EE.UU. Abril 2018 720006160ES LM-PDF

Waters Corporation  
34 Maple Street  
Milford, MA 01757 U.S.A.  
T: 1 508 478 2000  
F: 1 508 872 1990  
www.waters.com