

# 930 Compact IC Flex



Sistema compacto de cromatografía iónica para análisis de rutina

## 930 Compact IC Flex: modelo de configuración básica, robusto y resistente para análisis de rutina

02

El 930 Compact IC Flex es el nuevo cromatógrafo iónico de Metrohm para análisis sistemáticos y frecuentes, desarrollado pensando sobre todo en las exigencias de los laboratorios de contratación y los laboratorios de control de calidad en todos los sectores de la industria. Construcción robusta, gran facilidad de uso y extraordinaria fiabilidad del sistema son las características más destacables del 930 Compact IC Flex. Las funciones de monitorización y control para los parámetros del sistema, los intervalos de servicio, las calibraciones y los resultados agilizan la labor cotidiana de los usuarios garantizando al mismo tiempo una alta calidad de los resultados medidos, aun en situaciones de excesivo trabajo en el laboratorio.

Como su nombre lo indica, el nuevo 930 Compact IC Flex ofrece el más alto grado de flexibilidad. Entre un surtido completo de columnas de separación, supresores y detectores, usted puede escoger los elementos apropiados para

configurar un sistema capaz de satisfacer sus exigencias de análisis específicas. Y si es necesario, el 930 Compact IC Flex también se puede equipar con un horno de columnas y un desgasificador de muestras y eluyentes. No hace falta decir que en este nuevo sistema, usted tiene a su disposición las técnicas de preparación de muestras Metrohm Inline Sample Preparation («MISP») así como numerosas opciones de automatización.

Usted puede adaptar el 930 Compact IC Flex muy fácilmente a sus necesidades con nuestra nueva herramienta de configuración en línea ([ic930.metrohm.com](http://ic930.metrohm.com)) que le permite seleccionar entre una amplia variedad de opciones para configurar un sistema a la medida de sus necesidades. El nuevo 930 Compact IC Flex hace realidad el deseo de disponer de un instrumento de alta precisión para análisis sistemáticos y frecuentes, adaptado a sus exigencias específicas de análisis.



La nueva herramienta de configuración del 930 Compact IC Flex le permite configurar con un par de clics un sistema de CI personalizado para sus análisis frecuentes. Usted puede combinar hasta 90 instrumentos y accesorios diferentes dependiendo de las exigencias de su aplicación. Pruébela en [ic930.metrohm.com](http://ic930.metrohm.com)



03

## Las características más destacables

- Sistema compacto para análisis sistemáticos y frecuentes de aniones, cationes y sustancias polares en el rango de  $\mu\text{g/L}$  a  $\text{g/L}$
- Cromatografía iónica inteligente para una mayor fiabilidad de los resultados analíticos
- Kit modular de componentes del sistema y accesorios para configurar un sistema a la medida de las necesidades
- Se puede combinar con todos los tipos de detección: conductividad, UV/VIS, amperometría
- Diseño compacto que ocupa poco espacio y permite acceder fácilmente a los componentes del sistema
- STREAM – la vía verde de la supresión
- Totalmente automatizado, incorpora las técnicas Metrohm Inline Sample Preparation («MISP»)
- Cumple con todas las normas de GLP y FDA
- Software MagIC Net en varios idiomas para una operación sencilla e intuitiva
- Amplias funciones de control y supervisión para una alta calidad de los resultados

## Aplicaciones

04

Un diseño compacto que ocupa poco espacio, un precio competitivo y resultados de medida de excelente calidad: Metrohm ha revolucionado la cromatografía iónica con sus nuevos instrumentos Compact IC. Estos aparatos ya se usan ampliamente en el campo de los análisis medioambientales y del agua, sistemáticos y frecuentes, por ejemplo para el estudio de agua potable, agua de superficie y aguas subterráneas o residuales.

Pero el nuevo 930 Compact IC Flex no ha sido desarrollado únicamente para estos campos de aplicación. Por su gran fiabilidad se presta perfectamente para el uso en la industria farmacéutica, por ejemplo para el análisis de soluciones de infusión. Debido a la flexibilidad del sistema, los instrumentos 930 Compact IC Flex también son aptos para la industria química y de alimentos donde,

además de la detección de conductividad, también se emplean habitualmente las técnicas de detección amperométrica y UV/VIS. También los laboratorios pequeños y medianos se benefician de la excelente relación calidad-precio y de la gran facilidad de uso del sistema 930 Compact IC Flex.

Además, por sus bajos límites de detección, la familia de instrumentos 930 Compact IC Flex es la mejor elección para los análisis sistemáticos y frecuentes en centrales de energía con límites de detección en niveles de trazas. Estos nuevos cromatógrafos iónicos compactos de Metrohm son ideales también para los análisis de rutina en la industria petroquímica y el control de calidad de combustibles alternativos como el bioetanol y el biodiésel.



El 930 Compact IC Flex puede analizar muestras gaseosas, líquidas y sólidas. El sistema de CI con combustión que se ve en la foto permite una determinación diferenciada de halógenos y azufre en muestras combustibles como, por ej., de plásticos, materias primas o productos finales de la industria del petróleo, muestras del tratamiento de residuos o componentes electrónicos.

# Análisis completamente automáticos para una mayor eficiencia y fiabilidad de los resultados

05

## La automatización ahorra tiempo y dinero

El 930 Compact IC Flex se puede operar de modo totalmente automático. Para las muestras líquidas, existen seis cambiadores de muestras diferentes disponibles en un total de 23 versiones. Los distintos sistemas se diferencian entre sí por la capacidad de muestras, la refrigeración, las funciones de manipulación de líquidos y las opciones de válvulas adicionales. Esto significa que usted siempre encontrará el grado de automatización óptimo para sus necesidades.



## Técnicas de inyección inteligentes para un campo de trabajo más amplio

Además de los modos de inyección «full-loop» e «internal-loop», el 930 Compact IC Flex también se puede combinar con técnicas de inyección inteligentes como la «MiPT» (técnica «partial loop» inteligente de Metrohm) y «MiPuT» (técnica «pick-up» inteligente de Metrohm). El volumen de inyección variable de la MiPT abarca un amplio rango de medición de muestras que se extiende a través de cuatro órdenes de magnitud y permite los análisis en rangos de 10 µg/L a 100 mg/L con una sola calibración.



## Preparación de muestras inline de Metrohm («MISP»): más eficiencia en los análisis frecuentes y nuevos campos de aplicación

Las técnicas de preparación de muestras inline de Metrohm, algunas de las cuales han sido patentadas, amplían considerablemente el campo de aplicación de la cromatografía iónica. Por medio de la ultrafiltración inline, dilución inline, diálisis inline y otras técnicas es posible analizar muestras muy difíciles, como suspensiones o muestras de aguas residuales, cargadas con proteínas o con un muy alto grado de contaminación. La combinación de dilución inline y ultrafiltración inline es una de las aplicaciones más frecuentes para los análisis sistemáticos y frecuentes.



## Determinación de aniones y cationes con un solo cambiador de muestras

Con el 930 Compact IC Flex usted puede analizar simultáneamente aniones y cationes hasta el rango de µg/L. En una configuración de este tipo, dos instrumentos Compact IC comparten el mismo cambiador de muestras formando un sistema analítico totalmente automático que permite procesar series de muestras las 24 horas del día y los 7 días de la semana para determinar una amplia variedad de componentes iónicos.



## 930 Compact IC Flex: el instrumento ideal para los análisis de rutina

### Máxima fiabilidad

El 930 Compact IC Flex le ofrece una fiabilidad sin igual.

Gracias a la función de autocontrol del sistema,

- los componentes del sistema son reconocidos inmediatamente;
- los parámetros de los instrumentos y otros parámetros se integran automáticamente en el método;
- todos los parámetros del método y del sistema se monitorizan permanentemente;
- se garantiza la trazabilidad de los resultados en cada uno de los pasos del análisis.

Y si un parámetro supera uno de los límites definidos, el sistema le advierte de ello enviándole automáticamente un mensaje de texto. Esto excluye prácticamente cualquier error de operación que podría dañar elementos del sistema como la columna, por ejemplo.

### STREAM (Suppressor Treatment with Reused Eluent After Measuring) – la vía verde de la supresión

Con supresión secuencial, supresión química o sin supresión: el 930 Compact IC Flex le ofrece la posibilidad de elegir. Usted sólo tiene que seleccionar el rotor adecuado en función de la aplicación y de las dimensiones de la columna: «MSM-HC», «MSM» o «MSM-LC». Cada uno de estos rotores de aniones cabe en la carcasa transparente del supresor y, por su robusta construcción, se entrega con una garantía del fabricante de 10 años.

Todas las versiones del 930 Professional IC Flex con supresión están equipadas con STREAM. En la configuración STREAM, el eluyente suprimido se utiliza para lavar la unidad de supresor regenerada después de la detección. Por eso ya no es necesario emplear un medio de lavado adicional. Y, además, el flujo del agente de regeneración se puede reducir al mínimo. Esto se traduce en un menor consumo de productos químicos y menos líquidos residuales. STREAM permite asimismo un funcionamiento continuo del sistema durante por lo menos 2 semanas, o incluso por más tiempo en el caso de la preparación inline del agente de regeneración. Las ventajas para usted son evidentes: menos pasos de trabajo manuales, menos mantenimiento y menores costes operativos.

### Manipulación de líquidos profesional

Para transportar las soluciones auxiliares en la preparación de muestras, para transferir las muestras o para procedimientos de lavado o regeneración, el sistema dispone de una bomba peristáltica y un 800 Dosino patentado. El 930 Compact IC Flex puede trabajar sin necesidad de una bomba peristáltica para la regeneración del supresor. Para estos casos, recomendamos la nueva «DR» Dosino Regeneration, que reduce la necesidad de mantenimiento y aumenta la fiabilidad del sistema.



### Trabajo continuo sin intervención manual

En combinación con el 941 Eluent Production Module, el 930 Compact IC Flex integra la preparación inline automática de eluyentes de cualquier composición y concentración. Si usted conecta un sistema de agua ultrapura (por ej. ELGA PURELAB flex5/6), puede usar el agua del grifo para la cromatografía iónica. La preparación automática inline del eluyente le garantiza tiempos de retención estables evita contaminaciones y ahorra tiempo y trabajo en el laboratorio.

### Gran flexibilidad para la solución óptima de sus aplicaciones

Cada muestra puede requerir, según el caso, diferentes formas de preparación de muestras o de análisis. Por eso, el 930 Compact IC Flex pone a su disposición una amplia variedad de componentes del sistema que usted puede seleccionar a voluntad para satisfacer la finalidad y las exigencias particulares de cada caso: con o sin horno de columnas, gradiente Dose-in, desgasificador de muestras y eluyentes, detección de conductividad, UV/VIS o amperométrica o cualquier tipo de preparación de muestras inline. Con el 930 Compact IC Flex, usted tiene siempre la mejor solución. Además, el 930 Compact IC Flex se puede usar con cualquier columna de separación, sin importar el material de base, el tamaño de las partículas o las dimensiones.

### MagIC Net: el software de fácil uso

Los instrumentos de la serie 930 Compact IC Flex se controlan con el acreditado software para cromatografía iónica MagIC Net. Gracias a ventanas de usuario de libre configuración y a símbolos gráficos para los diferentes componentes del sistema, el uso del software es simple e intuitivo. MagIC Net está disponible en 16 idiomas diferentes.

### Automáticamente, resultados fiables

Diversas funciones de monitorización y control aseguran la máxima fiabilidad, tanto del sistema mismo como de la calidad de los resultados. El 930 Compact IC Flex suministra una información completa del número de inyecciones en una columna de separación, de los parámetros que exceden los límites de tolerancia definidos o del control de la calibración con un estándar de control. Pero esto no es todo: en caso necesario, el sistema interviene y reacciona automáticamente, por ejemplo realizando una nueva calibración si el estándar de prueba se encuentra fuera de los límites definidos.





## Información técnica



09

<b>General</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de CI modular de diseño compacto</li> <li>• Componentes del sistema inteligentes</li> <li>• Posibilidad de combinarlos con diferentes detectores</li> <li>• Trayecto del líquido exento de metales con un rango de presión de operación de 0 a 35 MPa</li> <li>• 3 años de garantía</li> </ul>
<b>Componentes del sistema inteligentes</b>	Tecnología inteligente integrada en componentes del sistema como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• iPump • iDetector • iColumn • 800 Dosino</li> </ul>
<b>Desgasificador de muestras y eluyentes</b>	Modificador orgánico 0–100% (sin PFC [perfluorocarbonos]) Material Fluoropolímero
<b>Bomba de alta presión</b>	Bomba de doble pistón en serie con dos válvulas y cabezas inteligentes optimizadas según el rango de caudal Caudal 0,001–20 mL/min
<b>Válvula de inyección</b>	Volumen de inyección: Internal loops 0,25, 1 µL Bucles de muestra 1,5; 5; 10; 20; 50; 100; 250; 1'000 µL
<b>Horno de columna</b>	Rango de temperaturas 0–80 °C (5 a 40 °C sobre temperatura ambiente) Estabilidad <0,05 °C
<b>Supresores</b>	«MSM II», «MSM-HC» y «MSM-LC» Metrohm Suppressor Modules para supresión química apropiados para el análisis de aniones y ácidos orgánicos Tipo Supresor «Micro Packed Bed» Regeneración STREAM con bomba peristáltica o 800 Dosino Modificador orgánico 0–100% Garantía 10 años Supresor de CO <sub>2</sub> Metrohm «MCS» Tipo Extracción de CO <sub>2</sub> con tecnología de fluoropolímero Modificador orgánico 0–100% (sin PFC [perfluorocarbonos])
<b>Detectores</b>	Entre otras técnicas, usted puede integrar opcionalmente en el sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de conductividad</li> <li>• Detección UV/VIS</li> <li>• Detección amperométrica</li> </ul>
<b>Detector de conductividad</b>	Detector de conductividad inteligente de alto rendimiento con DSP (procesamiento digital de señales) Rango de medidas 0–15'000 µS/cm – sin conmutación de rango Rango de temperaturas 20–50 °C en pasos de 5 °C Constancia de temperatura <0,001 °C Volumen de celda 0,8 µL Ruido electrónico <0,1 nS/cm (a 1 µS/cm) Ruido de la línea de base <0,2 nS/cm (por ej. A Supp 5, condiciones estándares)
<b>Bombas peristálticas</b>	Velocidad de rotación 0–42 rpm en pasos de 6 rpm Sentido de rotación derecha ó izquierda
<b>Gradientes</b>	Gradiente Dose-in binario, ternario, cuaternario y quinario Progresión paso, lineal
<b>Automatización</b>	Cambiadores de muestras combinables: 858 Professional Sample Processor, 919 IC Autosampler plus, 863 Compact IC Autosampler, 889 IC Sample Center, 814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL
<b>Metrohm Inline Sample Preparation (MISP)</b>	Entre otras técnicas, se pueden integrar opcionalmente en el sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultrafiltración inline • Diálisis inline • Eliminación de matriz inline • Dilución inline</li> <li>• Extracción inline</li> </ul>
<b>Técnicas de inyección Metrohm</b>	Cada 930 Professional IC Flex viene preinstalado con inyección Full Loop y le ofrece la posibilidad de integrar opcionalmente en el sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la inyección Internal Loop</li> <li>• Metrohm intelligent Partial-Loop Injection Technique «MiPT»</li> <li>• Metrohm intelligent Pick-up Injection Technique «MiPuT»</li> </ul>
<b>Control</b>	Software para CI MagIC Net Professional y Multi

# Información para pedidos

10

<b>930 Compact IC Flex instruments</b>	
2.930.1100	930 Compact IC Flex
2.930.1160	930 Compact IC Flex Deg
2.930.1200	930 Compact IC Flex ChS
2.930.1260	930 Compact IC Flex ChS/Deg
2.930.1300	930 Compact IC Flex ChS/PP
2.930.1360	930 Compact IC Flex ChS/PP/Deg
2.930.1400	930 Compact IC Flex SeS
2.930.1460	930 Compact IC Flex SeS/Deg
2.930.1500	930 Compact IC Flex SeS/PP
2.930.1560	930 Compact IC Flex SeS/PP/Deg
2.930.2100	930 Compact IC Flex Oven
2.930.2160	930 Compact IC Flex Oven/Deg
2.930.2200	930 Compact IC Flex Oven ChS
2.930.2260	930 Compact IC Flex Oven/ChS/Deg
2.930.2300	930 Compact IC Flex Oven ChS/PP
2.930.2360	930 Compact IC Flex Oven ChS/PP/Deg
2.930.2400	930 Compact IC Flex Oven SeS
2.930.2460	930 Compact IC Flex Oven/SeS/Deg
2.930.2500	930 Compact IC Flex Oven SeS/PP
2.930.2560	930 Compact IC Flex Oven SeS/PP/Deg



<b>Detección</b>	
2.850.9010	IC Conductivity Detector
2.850.9110	IC Amperometric Detector
2.944.0010	944 Professional UV/VIS Detector Vario
2.945.0010	945 Professional Detector Vario – Conductivity
2.945.0020	945 Professional Detector Vario – Amperometry
2.945.0030	945 Professional Detector Vario – Conductivity & Amperometry

<b>Software MagIC Net</b>	
6.6059.301	MagIC Net 3.2 Compact
6.6059.302	MagIC Net 3.2 Professional
6.6059.303	MagIC Net 3.2 Multi

<b>Automatización</b>	
2.814.0130	814 USB Sample Processor – 2T
2.815.0130	815 Robotic USB Sample Processor XL – 2T
2.858.0010	858 Professional Sample Processor
2.858.0020	858 Professional Sample Processor – bomba
2.858.0030	858 Professional Sample Processor – bomba – inyector
2.863.0010	863 Compact IC Autosampler
2.889.0010	889 IC Sample Center
2.889.0020	889 IC Sample Center – cool
2.919.0020	919 IC Autosampler plus



**858 Professional Sample Processor – selección de accesorios**

6.2041.440	Gradilla estándar 148 × 11 mL + 3 × 300 mL
6.2041.760	Gradilla estándar 54 × 11 mL + 1 × 300 mL
6.2041.480	Gradilla estándar 159 × 2 mL + 3 × 300 mL
6.2743.050	Viales de muestras de PP (11 mL); 2'000 unidades
6.2743.040	Viales de muestras de PP (2,5 mL); 2'000 unidades
6.2743.070	PP Tapón de PP con perforación, para cerrar los viales de muestras, con perforación; 2'000 unidades
6.5330.130	IC Equipment: Liquid Handling Station

**Manejo de líquidos**

2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
2.800.0010	800 Dosino
2.941.0010	941 Eluent Production Module
6.3032.210	Dosing Unit 10 mL
6.5330.090	IC Equipment: Eluyente adicional en el módulo de producción de eluyentes
6.5330.100	IC Equipment: Diálisis inline
6.05330.010	IC Equipment: Ultrafiltración inline 2 – pull mode
6.05330.110	IC Equipment: Ultrafiltración inline 2 – push mode
6.05330.210	IC Equipment: Ultrafiltración inline 2 – MiPT
6.5330.210	IC Equipment: Ultrafiltración inline – MiPT
6.5330.120	IC Equipment: Dilución inline
6.5330.150	IC Equipment: Gradiente Dose-in
6.5330.170	IC Equipment: MiPuT
6.5330.180	IC Equipment: MiPT
6.5330.190	IC Equipment: Regeneración Dosino
6.5334.000	Equipo estátor 4 puertos y rotor de 0,25 µL
6.5334.010	Equipo estátor 4 puertos y rotor de 1,0 µL

**Rotores supresores de aniones**

6.2832.000	MSM Rotor A
6.2842.000	MSM-HC Rotor A
6.2842.200	MSM-HC Rotor C
6.2844.000	MSM-LC Rotor A
6.2842.020	Cartucho adaptador para supresor Vario (siempre necesario si se utiliza 6.2832.000 o 6.2844.000)



[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)