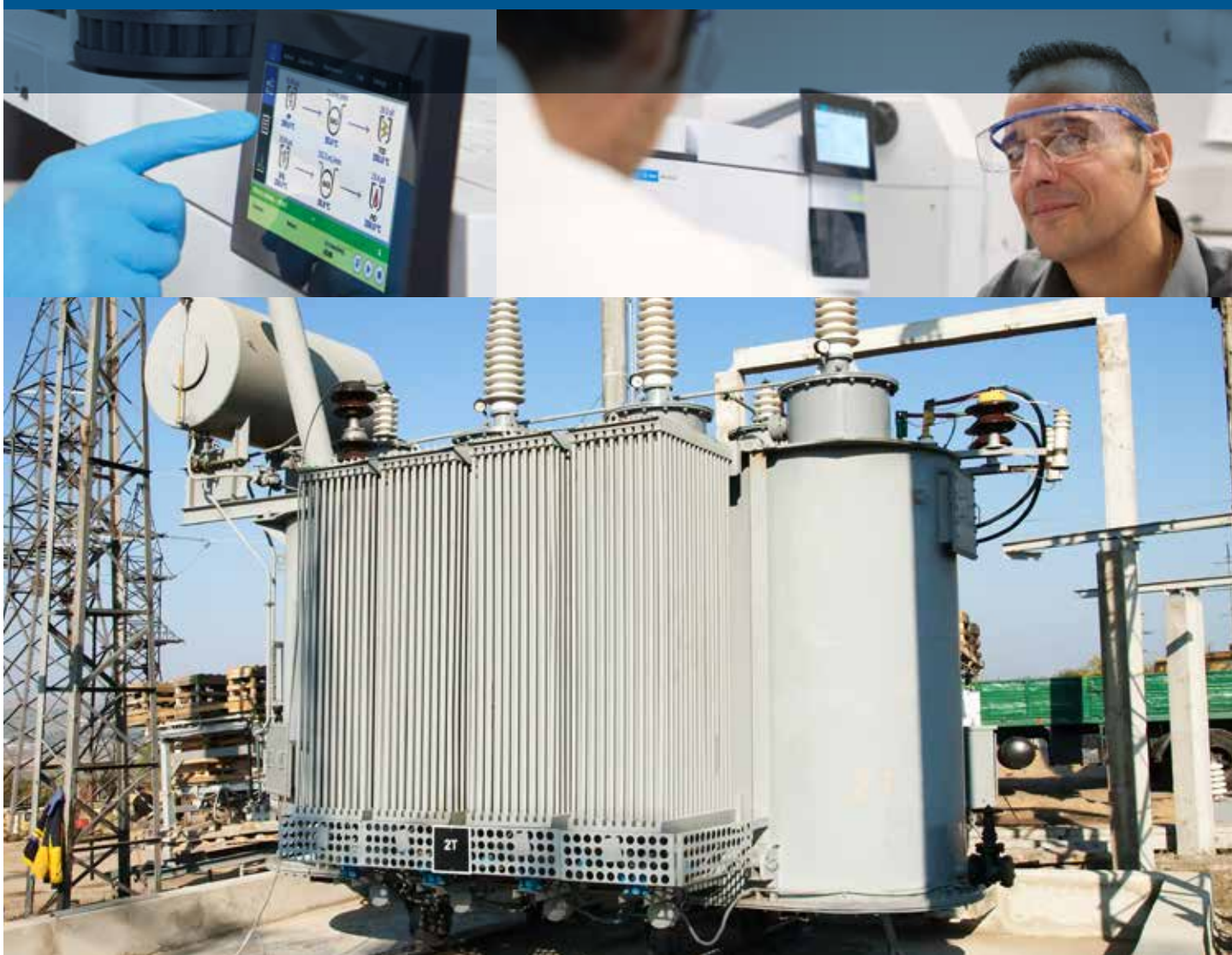


Mantenga la integridad de la red eléctrica

Analizadores de gases en aceites para transformadores de Agilent



Confirme la integridad del aceite y evite averías catastróficas

El análisis de los gases disueltos proporciona información diagnóstica crucial sobre la estabilidad actual y futura del transformador, y le ayuda a determinar los programas de mantenimiento preventivo.

El rendimiento y la vida útil de los transformadores eléctricos dependen de la estabilidad del aceite utilizado como aislante y refrigerante. Durante el funcionamiento normal del transformador, el aceite está sometido a tensiones eléctricas, térmicas y mecánicas, lo que provoca envejecimiento, oxidación, vaporización, acción electrolítica y descomposición. Estos procesos modifican las propiedades químicas del aceite y provocan la formación de gases. La identidad de estos gases puede indicar tipos de averías eléctricas, y la tasa de generación de gases puede ser un indicador de su gravedad.

Caracterice de forma fiable la composición y la integridad del aceite inmediatamente después de la instalación

Los analizadores de gases en aceite de transformadores (TOGA) de Agilent funcionan con el cromatógrafo de gases Agilent 8890 y el muestreador de espacio de cabeza 8697, y pueden identificar los gases disueltos en el aceite para transformadores. Nuestros sistemas de TOGA se configuran en fábrica y su rendimiento se comprueba para ayudarle a predecir y prevenir averías en los transformadores mediante la detección de componentes gaseosos individuales y la medición de sus proporciones.



Sistema de GC Agilent
8890

Muestreador de espacio de cabeza
Agilent 8697



Sistema de GC Agilent 8890 (conforme a la norma ASTM D3612-A)

Consiga un análisis rápido y sin supervisión de gases en aceites para transformadores gracias a estas funciones integradas:

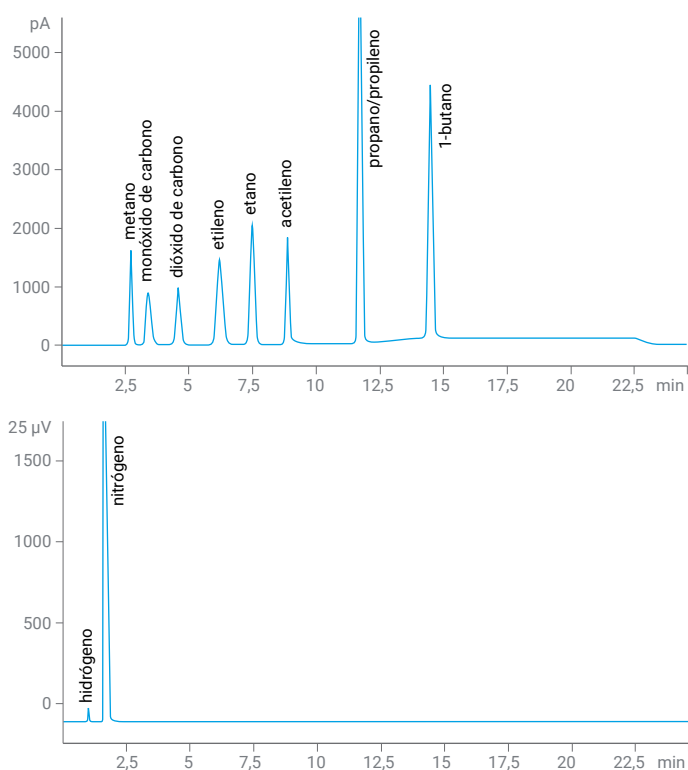
- **Método robusto** para el análisis de productos de descomposición, como H_2 , O_2 , CO , CO_2 y C_1 a C_3 .
- **Cumple la norma ASTM D3612** con diseños para el método A (extracción al vacío) o el método C (muestreo de espacio de cabeza), incluidos informes de salida de datos personalizables.
- **Funcionamiento automatizado.** Los analizadores están configurados para el sistema de GC Agilent 8890 y conectados al muestreador de espacio de cabeza Agilent 8697 para una secuencia de hasta 120 muestras.
- **Reproducibilidad entre columnas.** La tecnología de recubrimiento rigurosa y altamente eficiente utilizada en las columnas J&W HP-PLLOT para GC de Agilent garantiza la reproducibilidad y la eficiencia de separación entre columnas.

Analizador mejorado de gases en aceites para transformadores (TOGA) (conforme a la norma ASTM D3612-C)

Características y ventajas principales:

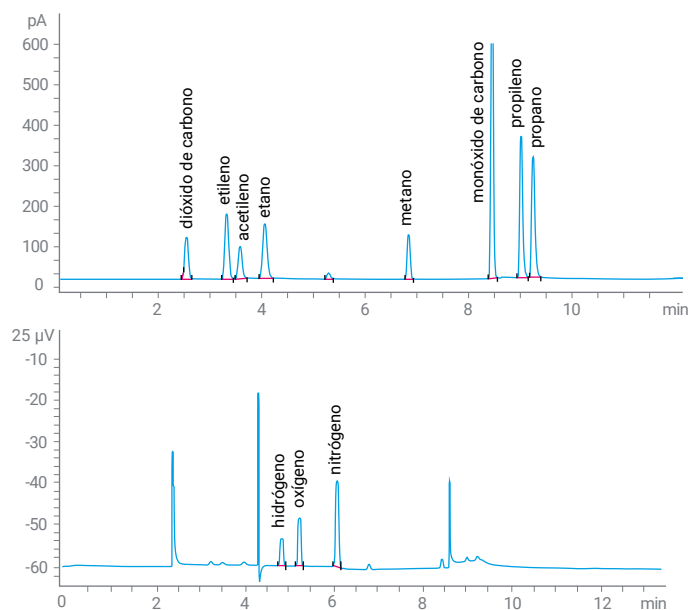
- Canal único con columnas PLOT, detección con TCD y NiCat/FID.
- Línea de transferencia directa del espacio de cabeza a la conexión de la columna
- Trazas de CO y CO_2 analizados mediante conversión catalítica a CH_4 y detección con FID.
- Mayor precisión gracias a la regulación de la contrapresión del bucle de la válvula de muestreo de gases de espacio de cabeza mediante el módulo de control neumático (PCM) 8890.
- Válvula adicional de muestreo de gases (GSV) para la inyección estándar de comprobación externa, sin pasar por el muestreador de espacio de cabeza (HSS).

Hay otras configuraciones disponibles (ASTM D3612-A) o con derivación del metanizador como configuraciones personalizadas (analizadores SP-1). Póngase en contacto con su representante de ventas de Agilent para obtener más detalles.



Configuración: 2 válvulas/2 columnas/TCD/FID/
metanizador

Configurado según método: ASTM D3612-A



Configuración: 2 válvulas/2 columnas/TCD/FID/
metanizador-FID/espacio de cabeza

Compuestos analizados: H_2 , O_2 , N_2 , CH_4 , CO y CO_2
 C_2 (etano, etileno, acetileno),
 C_3 (propano, propileno), C_4 (1-buteno)

Intervalo analítico habitual: Cumplir con las especificaciones enumeradas en la tabla 3 de la norma ASTM D3612-C.

Configurado según el método: ASTM D3612-C



Enfoque en la validación del sistema y la generación de datos, no en el desarrollo de métodos

Más que simples instrumentos, los analizadores de Agilent son soluciones integrales para el flujo de trabajo, ajustadas en fábrica y listas para funcionar. Cada analizador viene con muestras de cromatografía y verificación preestablecidas para comprobar sus capacidades de separación. Esto significa que su equipo puede empezar a trabajar con la validación del sistema en cuanto termine la instalación. Además, los costes de desarrollo de métodos se reducen considerablemente. Como siempre, nuestro equipo de soporte técnico está disponible si surge cualquier problema.



Instrumentos de GC inteligentes que trabajan tan duro como usted

Los analizadores de gases en aceites para transformadores con el sistema de GC Agilent 8890, que forman parte de una nueva generación de instrumentos, monitorizan el estado del sistema, le avisan de posibles problemas y le ayudan a resolverlos. Esto implica que podrá planificar su trabajo (incluido el mantenimiento) en lugar de tener que reaccionar ante tiempos de inactividad imprevistos.

Además, los analizadores disponen de un control electrónico de los componentes neumáticos (EPC) basado en microcanales centrales. Exclusivo de Agilent, este diseño protege contra los contaminantes gaseosos, como las partículas, el agua y los aceites, y mejora la fiabilidad y la vida útil.

Y lo mejor de todo es que podrá controlar su laboratorio en cualquier momento y desde cualquier lugar. Las funciones de acceso remoto le permiten visualizar información de configuración, solucionar problemas, comprobar si hay fugas, realizar retrolavados de columnas, poner en pausa e iniciar análisis de muestras, y ocuparse del desarrollo de métodos.





Tres configuraciones de TOGA estándar

FID/TCD con columnas empaquetadas conforme al método A de la norma ASTM D3612 (extracción al vacío)

FID/TCD conforme al método C de la norma ASTM D3612 (muestreo de espacio de cabeza) con metanizador y columnas PLOT.

FID/TCD conforme al método C de la norma ASTM D3612 (muestreo de espacio de cabeza) con retrolavado de la precolumna, columnas PLOT y derivación del metanizador optimizado para trazas de olefinas.

Compuestos de interés para TOGA

Componente	Indicaciones del estado del transformador
Oxígeno	- Oxidación del aceite o la celulosa - Aumento = fugas, recolección deficiente de muestras - Disminución = reacción con otros gases debido al sobrecalentamiento
Nitrógeno	Aumento o disminución = subida o bajada de la temperatura del aceite y efecto posterior sobre el nitrógeno en el espacio de cabeza (gas) situado encima del aceite
Gases combustibles, óxidos de carbono	Aumento = indicador de fallo, envejecimiento normal o deterioro acelerado de los materiales aislantes (seguido a lo largo del tiempo)
Acetileno	- Aumento de la cantidad de acetileno e hidrógeno en relación con el metano y el etileno = formación de arcos eléctricos - También se puede formar monóxido de carbono y dióxido de carbono si la avería incluye aislamiento de celulosa
Hidrógeno	- Aumento = corona (descarga eléctrica de baja energía) - También produce metano y cantidades menores de etano, etileno, monóxido de carbono y dióxido de carbono
Etileno	- Aumento = aceite sobrecalentado - También produce algo de metano y cantidades menores de hidrógeno, etano y acetileno.
Monóxido de carbono	- Aumento = celulosa sobrecalentada - Aumento de la cantidad de CO₂ (podría ser atmosférico) - La cantidad de metano y etileno también podría aumentar.

Explore otros analizadores para aplicaciones en los sectores energético y químico.

¿Necesita un analizador personalizado?

Podemos ayudarle a dar respuesta a sus necesidades más complejas con tecnologías especializadas que reducen notablemente el tiempo entre la recepción del sistema y la validación final. Con el hardware configurado previamente y las herramientas de separación específicas del método, los analistas podrán centrarse en la calibración y validación según los SOP de su laboratorio.

Los innovadores analizadores de gases en aceites para transformadores de Agilent reflejan nuestro riguroso proceso de control de calidad.

En fábrica:

- Pruebas específicas de la aplicación para comprobar su plena funcionalidad, incluidas todas las columnas y conexiones.
- Columnas específicas para cada aplicación que se han evaluado para determinar su eficiencia cromatográfica y ajustadas según los archivos de métodos proporcionados.
- Los números de serie del GC 8890 y las columnas suministradas coinciden, tal y como se ha comprobado conjuntamente en el control de calidad de fábrica.

Entrega de Agilent en su laboratorio:

- Manual del instrumento con instrucciones para ejecutar el método
- Los parámetros del método y los archivos de datos de comprobación se incluyen en la memoria del sistema de GC para realizar consultas rápidas en el futuro.
- Incluye consumibles (no es necesario pedirlos por separado).
- Información sobre consumibles para facilitar los pedidos posteriores.

Instalación de Agilent en su laboratorio:

- Comprobación de fábrica por duplicado con una muestra de comprobación (en las instalaciones, con la ayuda de un ingeniero de soporte que ha recibido formación en la fábrica).
- Asistencia opcional para la puesta en marcha de la aplicación.

Capture, analice y comparta los datos: OpenLab CDS se adapta a su forma de trabajar

OpenLab CDS es un sistema de tratamiento de datos cromatográficos que combina productividad, facilidad de uso y el máximo nivel de integridad de los datos. Gracias a que solo hay una única interfaz de usuario, puede controlar su LC, GC, Micro GC, LC/MS de cuadrupolo simple y GC/MS de Agilent, así como los instrumentos de otros fabricantes en el laboratorio, para optimizar la formación y la asistencia técnica. Las herramientas incorporadas incluyen pasos que le permitirán ahorrar tiempo en sus flujos de trabajo de análisis, interpretación y generación de informes, mientras que los controles técnicos garantizan la calidad del trabajo, una gestión eficaz de los registros y una seguridad de los datos mejorada.

Más información





Complete su flujo de trabajo de GC y alcance sus objetivos empresariales

Desde hace más de 50 años, Agilent lleva marcando el camino en la GC y la GC/MS con sus avanzados consumibles y servicios. Independientemente del lugar en que se encuentre en la cadena de suministro de energía y combustibles, Agilent puede ayudarle a aumentar la eficiencia en la producción, a reducir el excedente y el reprocesamiento, y a mejorar la calidad del producto.

Cuando la autenticidad es importante, elija piezas de repuesto originales para los analizadores de Agilent.

Existen numerosas ventajas en el uso de piezas de repuesto originales de Agilent, como la minimización de la interferencia de fondo, los recuentos de señal bajos y los cambios en la respuesta. De este modo, podrá mantener un rendimiento fiable y un uso prolongado en el tiempo. Además, para su tranquilidad, cada pieza de repuesto original está cubierta por una garantía de 90 días a partir de la fecha de envío y por el contrato de servicios de Agilent.



Viales y tapones de espacio de cabeza

Los viales y tapones de espacio de cabeza de Agilent están diseñados con rigurosidad para garantizar un sellado seguro y fiable, al tiempo que minimizan el riesgo de contaminación de las muestras. Ideal para aplicaciones exigentes en energía y combustibles. [Más información](#)



Columnas capilares y empaquetadas J&W de GC avanzadas

Ofrecemos la gama más amplia e innovadora de columnas de GC para sus necesidades de análisis de aceites para transformadores. Las opciones incluyen diversas columnas de uso general y columnas optimizadas para aplicaciones que cumplen las normas de análisis ASTM.

[Más información](#)

No se pierda nada en su análisis por GC con la ruta de flujo inerte de Agilent

Garantice el carácter inerte de las superficies de la ruta de flujo y permita que los analitos pasen de manera segura desde el inyector hasta el detector. La ruta de flujo inerte de Agilent puede disminuir la adsorción de analitos para reducir el límite de detección y mejorar la respuesta de la relación señal-ruido, con lo que mejorará el análisis a nivel de trazas. [Más información](#)

Opciones flexibles de servicio y soporte técnico para mantener su laboratorio al día y funcionando

Desde la gestión de activos hasta el soporte de aplicaciones y la analítica de laboratorio, Agilent puede ayudarle a mejorar la eficiencia operativa.



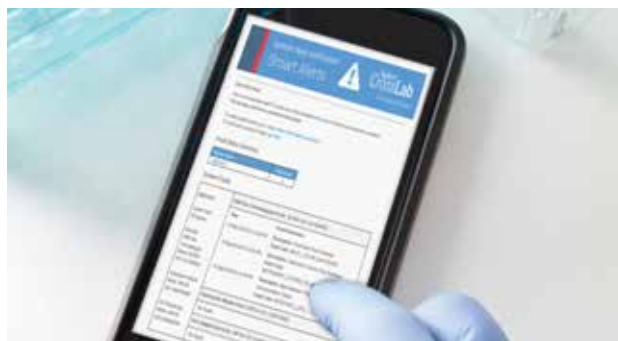
Agilent University

Opciones de formación flexibles y rentables que pueden ayudarle a mejorar la eficiencia y a minimizar el tiempo de inactividad. Elija el formato que mejor se adapte a sus circunstancias: cursos en persona, virtuales con instructor y en línea a su propio ritmo. [Más información](#)



Agilent CrossLab

Amplíe el uso continuado, produzca datos fiables, mantenga la conformidad y tenga unos costes de servicios predecibles. También equiparemos a su equipo con el conocimiento y las destrezas que necesita para impulsar el éxito de su laboratorio. [Más información](#)



Agilent CrossLab Smart Alerts

Reciba notificaciones inmediatas si un instrumento deja de funcionar, con indicación del motivo. Las alertas inteligentes Smart Alerts también le ofrecen recomendaciones de mantenimiento oportunas y le ayudan a realizar el pedido de los consumibles que prefiera. [Más información](#)



Programa de cambio y recompra de Agilent*

Reduzca su impacto medioambiental y obtenga crédito para su nuevo instrumento de GC. El programa de canje y recompra de Agilent le permite canjear su antiguo sistema de GC o GC/MS por dinero en efectivo o crédito. Agilent retirará los equipos antiguos de su laboratorio y garantizará su correcto reciclaje. También ofrecemos planes de pago y opciones de gasto flexible para ayudarle a equipar su laboratorio con la tecnología esencial. [Más información](#)

* No está disponible en todas las regiones.

¿Necesita incorporar nuevas tecnologías a su laboratorio?

Asóciase con Agilent para elevar sus capacidades de GC y GC/MS con opciones de actualización paso a paso, tanto del sistema completo como modulares. Juntos, podemos forjar una ruta de actualización que se ajuste a su presupuesto, espacio, velocidad, flujo de trabajo y necesidades analíticas. Cuento con nosotros para:

- Formación de expertos
- Consulta del método
- Soporte para la sostenibilidad
- Promesa de valor Agilent

Póngase en contacto con su representante de Agilent para obtener más información.

Para obtener más información, visite:

www.agilent.com/chem/gc-analyzers

Busque un centro de atención al cliente de Agilent local:

www.agilent.com/chem/contactus

España

901 11 68 90

customercare_spain@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asia Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

DE-010007

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2025
Publicado en EE. UU., 5 de noviembre de 2025.
5994-8705ES