

Analizadores de gas natural Micro GC Agilent 990

Principales ventajas

- **Una solución completa.** Los analizadores de gas natural Micro GC Agilent 990 se entregan como una solución integral. Los analizadores se ajustan en fábrica e incluyen datos de prueba finales, parámetros de métodos analíticos, un manual del usuario y una muestra de comprobación. Está disponible opcionalmente el software para realizar cálculos de valor calorífico/BTU.
- **Configuración optimizada.** Los analizadores de gas natural proporcionan los resultados y la robustez que necesita en el laboratorio o sobre el terreno para el análisis de gas natural y de corrientes de muestras relacionadas. Agilent ofrece distintas soluciones de analizadores de gas natural en función de la composición del gas natural o de los compuestos de interés.
- **Listo para su uso.** La puesta en marcha es sencilla; el analizador se entrega totalmente cargado con un método y está listo para su uso tras la instalación.
- **Funcionamiento sencillo.** El sistema Micro GC Agilent 990 se ha diseñado para conseguir los mejores resultados posibles. No es necesaria una gran experiencia del operario para usar correctamente este sistema.
- **La velocidad que necesita.** El sistema Micro GC está intrínsecamente relacionado con la cromatografía rápida. Un análisis de gas preciso en segundos, y no en minutos, mejora la calidad del producto y proporciona una valoración del producto más exacta.

Introducción

El gas natural se compra y se vende como materia prima a granel, con un precio basado en su contenido energético. Es importante para todos los interesados en el suministro de gas natural y en la cadena de consumo determinar la composición y el valor calorífico de sus corrientes. Los analizadores de gas natural basados en el sistema Micro GC Agilent 990 pueden desempeñar una importante función en este proceso.

El gas natural consta principalmente de metano, de niveles variables de otros hidrocarburos y de gases permanentes tales como el nitrógeno y el dióxido de carbono. Las distintas fuentes de gas natural habitualmente poseen una composición similar, pero varían en su concentración.

La cromatografía de gases ofrece una tecnología demostrada para determinar la composición y el contenido energético del gas natural de un modo económico. Basándose en el sistema Micro GC Agilent 990, Agilent ofrece una gama completa de soluciones para el análisis del gas natural. El sistema Micro GC Agilent 990 se puede equipar con entre uno y cuatro canales de columna independientes. Cada canal de columna incluye:

- Un sistema GC miniaturizado con control electrónico del gas portador
- Un inyector micromecanizado
- Una columna analítica de diámetro estrecho
- Un microdetector de conductividad térmica (μ TCD)

Elija el analizador de gas natural adecuado para sus necesidades

En función de la composición del gas natural y de los componentes de interés, Agilent ofrece cuatro configuraciones del analizador de gas natural basadas en el sistema Micro GC 990. La tabla de especificaciones técnicas que aparece en la página siguiente presenta un resumen del equipo y de las características del análisis.

Los analizadores de gas natural basados en el sistema Micro GC 990 están equipados con líneas de muestra calentadas e inyectores para eliminar posibles zonas frías y evitar la potencial condensación de la humedad, garantizando la conservación de la integridad de la muestra en toda la ruta de flujo.

Cuando es necesario, los canales de columna están equipados con la función de retroflujo a venteo. Para la columna de tamiz molecular, este retroflujo a venteo es necesario para mantener la eficiencia de la separación. La humedad y el dióxido de carbono tienden a absorberse rápidamente en su fase estacionaria, cambiando sus propiedades cromatográficas. Esto puede producir cambios en la retención y pérdida de capacidad de separación. La función de retroflujo para los demás canales se usa para realizar un retroflujo a venteo de los hidrocarburos superiores, evitando que estos componentes de elución tardía interfieran en los siguientes análisis.

El canal CP-Molesieve 5A incluye la opción de estabilidad del tiempo de retención (RTS). Para asegurar que el gas portador esté libre de humedad y de dióxido de carbono, esta opción RTS consta de filtros en línea adicionales entre el control electrónico del gas y el módulo de columna. El uso de la opción RTS permite un retroflujo más eficiente del dióxido de carbono. Esto prolonga la vida útil de la columna y, lo que es más importante, consigue unos tiempos de retención más estables.

Para el análisis de sulfuro de hidrógeno, las tuberías y conectores de acero inoxidable de la columna PoraPLOT U y del inyector de muestras Micro GC poseen una capa de desactivación de UltiMetal que produce una ruta de flujo de muestras inerte para conseguir una excelente forma de pico y unos límites de detección más bajos. Para ver más detalles del análisis y un cromatograma para cada canal de columna, consulte la Nota de aplicación del analizador de gas natural.¹

Especificaciones técnicas

Características del analizador	Analizador de gas natural A	Analizador de gas natural A extendido	Analizador de gas natural B	Analizador de gas natural B extendido
Equipo				
Tipo de cabina del sistema Micro GC	Dual	Dual + extensión de canales	Dual	Dual + extensión de canales
Número de canales de columna	2	3	2	3
Canal de columna HayeSep A de 40 cm, con retroflujo	-	✓	-	-
Canal de columna HayeSep A de 40 cm, sin retroflujo	✓	-	-	-
Canal de columna PoraPLOT U de 10 m, con retroflujo	-	-	✓	✓
Canal de columna CP-Molesieve 5A de 10 m con retroflujo y estabilidad del tiempo de retención	-	-	-	✓
Canal de columna CP-Sil 5 CB de 4 m, con retroflujo	-	✓	-	-
Canal de columna CP-Sil 5 CB de 6 m, sin retroflujo	✓	-	✓	✓
Canal de columna CP-Sil 5 CB de 8 m, sin retroflujo	-	✓	-	-
Inyector calentado (hasta 110 °C)	✓	✓	✓	✓
Conexión para gas portador dual ¹	-	-	-	✓
Inyector de muestras de UltiMetal desactivado	✓	✓	✓	✓
Línea de muestra calentada (hasta 110 °C)	✓	✓	✓	✓
Características del análisis				
Análisis de hidrocarburos de C1 a C9	✓	✓	✓	✓
Análisis de hidrocarburos de C1 a C12	-	✓	-	-
Análisis de dióxido de carbono	✓	✓	✓	✓
Separación de metano y compuestos del aire	✓	✓	✓	✓
Análisis de sulfuro de hidrógeno (5 % máx.)	-	-	✓	✓
Separación de oxígeno y nitrógeno	-	-	-	✓
Análisis de helio e hidrógeno ¹	-	-	-	✓
Varios				
Tipo de muestras Gas natural licuado Gas natural Corrientes relacionadas ²	✓	✓	✓	✓
Introducción de muestras Bomba de muestras interna Modo de flujo continuo Desde presión ambiente hasta 68 bar/1.000 psi ²	✓	✓	✓	✓
Reproducibilidad (% RSD) ³	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,5 %
Tiempo de análisis típico	100 segundos (hasta C7) 400 segundos (hasta C9)	100 segundos (hasta C10) 240 segundos (hasta C12)	75 segundos (hasta C6) 400 segundos (hasta C9)	75 segundos (hasta C6) 400 segundos (hasta C9)

¹ El canal de columna CP-Molesieve 5A es independiente de los demás canales; todos los canales están configurados en helio. Si es necesario el análisis de helio y de hidrógeno, es necesario cambiar el gas portador a argón.

² Para introducir una muestra de gas natural licuado (GNL) o presurizada (por encima de 1 bar/14,5 psi) en el sistema Micro GC, es necesario el uso del microgasificador.

³ Para propano en el nivel de % de 1 mol en la columna WCOT a presión y temperatura constantes.

Determinación del valor calorífico

Con el fin de determinar el valor comercial del gas natural, es imprescindible calcular su valor calorífico y algunos otros parámetros relacionados. Estos parámetros clave, calculados por el software EZReporter opcional, están disponibles como informe impreso y como archivo de exportación para su conexión con un sistema de gestión de información de laboratorio (LIMS), para una monitorización que incluye los límites de aviso inferior y superior y para la representación de tendencias. La Tabla 1 muestra un resumen para la compatibilidad y los métodos oficiales que se admiten en EZReporter.

Accesorios

La Tabla 2 presenta un resumen de los accesorios compatibles con el analizador de gas natural Micro GC Agilent 990 más importantes. Póngase en contacto con su oficina local de Agilent para obtener más información y otros accesorios.

Información para pedidos

Los analizadores de gas natural Agilent se pueden adquirir realizando el pedido de la referencia principal (G3599A) y un número opcional correspondiente al tipo de analizador, que se muestra en la tabla Descripción del producto. La herramienta de cálculo para el valor calorífico, también incluida en la tabla, debe solicitarse como número opcional independiente.

Si desea obtener más información sobre el analizador de gas natural Micro GC 990 u otros sistemas Micro GC, visite nuestra página web www.agilent.com.

www.agilent.com

Tabla 1. Métodos admitidos en EZReporter.

Descripción del producto	Compatible con	Normas admitidas
EZReporter para cálculos del valor calorífico/BTU	Agilent OpenLab CDS EZChrom Edition Agilent OpenLab CDS Chemstation Edition Agilent OpenLab CDS 2.x	GPA 2172, GPA 2177, ASTM D 3588, ISO 6976

Tabla 2. Accesorios compatibles con el analizador de gas natural Micro GC Agilent 990.

Descripción del producto	Compatible con	Referencia
Gasifier II para Micro GC ¹ Proporciona una evaporación controlada para gas licuado del petróleo (GLP) y gas natural licuado (GNL) antes de la introducción de la muestra en el Micro GC. Además, las muestras de gas a alta presión de hasta 1.000 psi/7.000 kPa pueden reducirse sin crear zonas frías, lo que evita la discriminación en la muestra.	Ninguno	G3535A n.º 001 (para 990) G3535A n.º 003 (kit de filtración)
Filtro Genie	Todos	Varias referencias
Válvula selectora de corriente	Todos	Varias referencias

Dimensiones y peso

Descripción del producto	Altura		Anchura		Longitud		Peso	
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	lb	kg
Analizador de gas natural A Analizador de gas natural B	11,13	28,28	5,71	14,5	12,97	32,94	16,0	7,3
Analizador de gas natural A extendido Analizador de gas natural B extendido	11,13	28,28	11,83	30,04	12,97	32,94	34,5	15,6
Fuente de alimentación del Micro GC	1,8	4,6	3,3	8,5	8,3	21,0	2,4	1,1

Descripción del producto	Referencia
Analizador Micro GC Agilent 990	G3599A
Analizador de gas natural Micro GC Agilent 990 A	G3599A#120
Analizador de gas natural Micro GC Agilent 990 A extendido	G3599A#121
Analizador de gas natural Micro GC Agilent 990 B	G3599A#122
Analizador de gas natural Micro GC Agilent 990 B extendido	G3599A#123
EZReporter para cálculo del valor calorífico	G3599A#105

Referencia

1. Jie Zhang, Análisis rápido de gas natural con el analizador de gas natural del sistema Micro GC Agilent 990, *nota de aplicación de Agilent Technologies*, número de publicación 5994-1040ES, 2019.

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

DE16799108

© Agilent Technologies, Inc. 2019, 2020, 2023
Impreso en EE. UU., 25 de julio de 2023
5994-1270ES