

Analísadores de gás natural

GC Agilent 990 Micro

Principais benefícios

- **Solução completa.** Os analisadores de gás natural GC Agilent 990 Micro são enviados como uma solução total. Os analisadores são finamente ajustados de fábrica e vêm com os dados finais do teste, os parâmetros do método analítico, um manual do usuário e uma amostra de check-out. O software para cálculos do poder calorífico/BTU está disponível como uma opção.
- **Configuração otimizada.** Os analisadores de gás natural fornecem os resultados e a robustez que você exige no laboratório ou no campo para a análise de gás natural e fluxos de amostras relacionados. A Agilent fornece várias soluções de analisador de gás natural, dependendo da composição do seu gás natural e dos compostos de interesse.
- **Pronto para uso.** A inicialização é fácil; o analisador é enviado totalmente carregado com um método e está pronto para a instalação.
- **Fácil de operar.** O GC Agilent 990 Micro foi projetado para alcançar os melhores resultados possíveis. Este sistema não requer um alto grau de habilidade do operador para ser usado com sucesso.
- **A velocidade que você precisa.** O GC Micro é a definição de cromatografia rápida. A análise precisa do gás em segundos, ao invés de minutos, fornece melhor qualidade e avaliação mais exata do produto.

Introdução

O gás natural é comprado e vendido como uma mercadoria a granel, com um preço baseado no seu poder energético. É importante para todas as partes interessadas na cadeia de fornecimento e consumo de gás natural para determinar a composição e o valor de aquecimento de seus fluxos. Os analisadores de gás natural GC Agilent 990 Micro podem desempenhar um papel significativo nesse processo.

O gás natural consiste principalmente de metano, níveis variáveis de outros hidrocarbonetos e gases permanentes, como nitrogênio e dióxido de carbono. Diferentes fontes de gás natural geralmente têm composição semelhante, mas variam em concentração.

A cromatografia gasosa oferece uma tecnologia comprovada para, de maneira econômica, determinar a composição e o conteúdo energético do gás natural. Com base no GC 990 Micro, a Agilent oferece uma gama completa de soluções para a análise de gás natural. O GC 990 Micro pode ser equipado com um a quatro canais de colunas independentes. Cada canal da coluna é completo com:

- GC em tamanho reduzido com controle eletrônico de gás de arraste
- Injetor micromecanizado
- Coluna analítica de diâmetro estreito
- Detector de condutividade microtérmica (μ TCD)

Escolha o analisador de gás natural correto para suas necessidades

Dependendo da composição do gás natural e dos componentes de seu interesse, a Agilent tem quatro configurações disponíveis para o analisador de gás natural GC 990 Micro. A tabela de especificações técnicas na próxima página apresenta uma visão geral das características análise e de hardware.

Os analisadores de gás natural GC 990 Micro estão equipados com linhas de amostra e injetores aquecidos para eliminar pontos frios e evitar a possível condensação de umidade, garantindo que a integridade da amostra seja mantida em todo o caminho do fluxo da amostra.

Quando necessário, os canais da coluna estão equipados com a funcionalidade de backflush para ventilação. Para a coluna de peneira molecular, este backflush para ventilação é necessário para manter a eficiência da separação. A umidade e o dióxido de carbono tendem a adsorver rapidamente à fase estacionária, alterando suas propriedades cromatográficas. Isso pode resultar em mudanças de retenção e perda de separação. A funcionalidade de backflush para os outros canais é usada para realizar o backflush dos hidrocarbonetos mais pesados para a ventilação, impedindo que esses componentes de eluição tardia interfiram na próxima análise.

O canal CP-Molsieve 5A está equipado com a opção de estabilidade do tempo de retenção (RTS). Para garantir um gás de arraste livre de umidade e dióxido de carbono, a opção RTS consiste em filtros adicionais em linha entre o controle eletrônico de gás e o módulo da coluna. O uso da opção RTS permite um backflush mais eficiente de dióxido de carbono. Isso aumenta a vida útil da coluna e, mais importante, leva a tempos de retenção mais estáveis.

Para a análise de sulfeto de hidrogênio, a tubulação e conectores em aço inoxidável na coluna PoraPLOT U e no injetor de amostra GC Micro possuem uma camada de desativação UltiMetal, resultando em um caminho do fluxo da amostra inerte para excelente formato de pico e limites de detecção mais baixos. Para mais detalhes da análise e um cromatograma para cada canal da coluna, consulte a nota de aplicação do analisador de gás natural.¹

Especificações técnicas

Características do analisador	Analisador de gás natural A	Analisador de gás natural A estendido	Analisador de gás natural B	Analisador de gás natural B estendido
Hardware				
Tipo de gabinete do GC Micro	Duplo	Duplo + extensão de canal	Duplo	Duplo + extensão de canal
Número de canais da coluna	2	3	2	3
Canal da coluna HayeSep A de 40 cm, com Backflush	-	✓	-	-
Canal da coluna HayeSep A de 40 cm, sem Backflush	✓	-	-	-
Canal da coluna PoraPLOT U de 10 m, com Backflush	-	-	✓	✓
Canal da coluna CP-Molesieve 5A de 10m com backflush e estabilidade do tempo de retenção	-	-	-	✓
Canal da coluna CP-Sil 5 CB de 4 m, com Backflush	-	✓	-	-
Canal da coluna CP-Sil 5 CB de 6 m, sem backflush	✓	-	✓	✓
Canal da coluna CP-Sil 5 CB de 8 m, sem backflush	-	✓	-	-
Injetor aquecido (até 110 °C)	✓	✓	✓	✓
Conexão dupla de gás de arraste ¹	-	-	-	✓
Injetor da amostra UltiMetal desativado	✓	✓	✓	✓
Linha de amostra aquecida (até 110 °C)	✓	✓	✓	✓
Características da análise				
Análise de hidrocarbonetos C1 a C9	✓	✓	✓	✓
Análise de hidrocarbonetos C1 a C12	-	✓	-	-
Análise de dióxido de carbono	✓	✓	✓	✓
Separação de metano e ar composto	✓	✓	✓	✓
Análise de sulfeto de hidrogênio (Máx. 5%)	-	-	✓	✓
Separação de oxigênio e nitrogênio	-	-	-	✓
Análise de hélio e hidrogênio ¹	-	-	-	✓
Diversos				
Tipo de amostra Gás natural liquefeito Gás natural Fluxos relacionados ²	✓	✓	✓	✓
Introdução de amostras Bomba de amostra interna Modo de fluxo contínuo Pressão ambiente de 68 bar/1.000 psi ²	✓	✓	✓	✓
Repetibilidade (RSD%) ³	< 0,5%	< 0,5%	< 0,5%	< 0,5%
Tempo de análise típico	100 segundos (até C7) 400 segundos (até C9)	100 segundos (até C10) 240 segundos (até C12)	75 segundos (até C6) 400 segundos (até C9)	75 segundos (até C6) 400 segundos (até C9)

¹ O canal da coluna CP-Molsieve 5A é separado dos outros canais. Todos os canais estão definidos para hélio. Quando a análise de hélio e hidrogênio é necessária, o gás de arraste deve ser alterado para argônio.

² Para introduzir o gás natural liquefeito (LNG) ou uma amostra pressurizada (acima de 1 bar/14,5 psi) no GC Micro, é necessário o uso do microgaseificador.

³ Para propano no nível de 1 mol % na coluna WCOT a temperatura e pressão constantes.

Determinação do poder calorífico

Para determinar o valor comercial do gás natural, é crucial calcular seu valor de aquecimento e alguns outros parâmetros relacionados. Esses parâmetros chave, calculados pelo software EZReporter opcional, estão disponíveis como um relatório impresso, um arquivo de exportação para conexão com um sistema de gerenciamento de informações de laboratório (LIMS), para monitoramento, incluindo limites para advertência inferior e superior, e para plotagem de tendências. A Tabela 1 mostra uma visão geral da compatibilidade e dos métodos oficiais suportados no EZReporter.

Tabela 1. Métodos suportados no EZReporter.

Descrição do produto	Compatível com	Padrões suportados
EZReporter para cálculos de poder calorífico/BTU	Agilent OpenLab CDS Edição EZChrom Agilent OpenLab CDS Edição ChemStation Agilent OpenLab CDS 2.x	GPA 2172, GPA 2177, ASTM D 3588, ISO 6976

Tabela 2. Acessórios NGA compatíveis do GC Agilent 990 Micro.

Descrição do produto	Compatível com	Part Number
Gasifier II para GC Micro Fornece vaporização controlada para gás liquefeito de petróleo (LPG) e gás natural liquefeito (LNG) antes da introdução da amostra no GC Micro. Além disso, amostras de gás de alta pressão de até 1.000 psi/7.000 kPa podem ser reduzidas sem criar pontos frios, o que evita a discriminação da amostra.	Nenhum	G3535A #001 (para 990) G3535A #003 (kit de filtro)
Filtro Genie	Todos	Múltiplos part numbers
Válvula seletora de fluxo	Todos	Múltiplos part numbers

Acessórios

A Tabela 2 fornece uma visão geral dos acessórios compatíveis mais importantes do analisador de gás natural GC Agilent 990 Micro. Entre em contato com o escritório de vendas local da Agilent para obter mais detalhes e outros acessórios.

Informações para pedidos

Os analisadores de gás natural da Agilent podem ser adquiridos solicitando o part number principal G3599A e um número de opção por tipo de analisador, que são exibidos na tabela descrição do produto. A ferramenta de cálculo do poder calorífico, também incluída na tabela, deve ser solicitada como um número de opção separado.

Para obter mais informações sobre o analisador de gás natural GC 990 Micro ou outras soluções GC Micro, visite nosso site em www.agilent.com.

Dimensões e peso

Descrição do produto	Altura		Largura		Comprimento		Peso	
	pol	cm	pol	cm	pol	cm	lb	kg
Analisador de gás natural A Analisador de gás natural B	11,13	28,28	5,71	14,5	12,97	32,94	16,0	7,3
Analisador de gás natural A estendido Analisador de gás natural B estendido	11,13	28,28	11,83	30,04	12,97	32,94	34,5	15,6
Fonte de alimentação GC Micro	1,8	4,6	3,3	8,5	8,3	21,0	2,4	1,1

Descrição do produto	Part Number
Analisador GC Agilent 990 Micro	G3599A
Analisador de gás natural A GC Agilent 990 Micro	G3599A#120
Analisador de gás natural A GC Agilent 990 Micro estendido	G3599A#121
Analisadores de gás natural B GC Agilent 990 Micro	G3599A#122
Analisador de gás natural B GC Agilent 990 Micro estendido	G3599A#123
EZReporter para cálculos de poder calorífico	G3599A#105

Referência

- Jie Zhang, Análise rápida de gás natural usando o Analisador de gás natural GC Agilent 990 Micro, *Nota de aplicação Agilent Technologies*, número de publicação 5994-1040PTBR, 2019.

www.agilent.com

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

DE16799108

© Agilent Technologies, Inc. 2019, 2023
Impresso nos EUA, 25 de julho de 2023
5994-1270PTBR