

Guia de soluções de analisadores para a indústria de energia e produtos químicos





Gere dados precisos e confiáveis para garantir qualidade e produtividade

Sua empresa ajuda a abastecer a economia global atendendo à demanda por petróleo, gás natural e biocombustível. O sucesso depende de processos seguros, confiáveis e eficientes para garantir que os consumidores recebam um fluxo consistente desses produtos. Por décadas, a Agilent fornece soluções analíticas confiáveis para ajudar pesquisadores, gerentes de processo e analistas a enfrentar seus desafios de análise. Desde a caracterização do petróleo bruto e do gás natural ao monitoramento da produção de produtos químicos refinados e à determinação da qualidade de combustíveis alternativos, a Agilent e nossos parceiros de canais fornecem o portfólio mais completo de analisadores para a indústria de energia e produtos químicos.

Os analisadores Agilent para energia e produtos químicos refletem os padrões da indústria e o rigoroso processo de controle de qualidade

Antes da instalação:

- Configuração de fábrica e verificação química para "pré-teste" de desempenho analítico
- Instalação em campo e verificação do desempenho por engenheiros da Agilent ou parceiros de canais treinados na fábrica

Após à instalação:

- Suporte contínuo de nossas equipes de design e desenvolvimento de aplicações enquanto você lida com seus desafios analíticos

Os analisadores Agilent para energia e produtos químicos se baseiam em nossa reputação de excelência em hardware e conhecimento técnico

Nossas soluções variam desde modificações básicas do sistema, como o uso de materiais quimicamente inertes e colunas especiais em sistemas que quantificam contaminantes em nível de traços em fluxos petroquímicos, até complexos analisadores de válvulas múltiplas que permitem caracterizar os diversos componentes de uma amostra.

Nas páginas a seguir, você encontrará o portfólio completo de analisadores Agilent para energia e produtos químicos, incluindo:

- Soluções analíticas de GC testadas em fábrica e prontas para usar, desenvolvidas para atender aos padrões da indústria, como ASTM, UOP, EN e GPA*
- Sistemas de análise personalizados configurados e testados de acordo com as especificações predeterminadas da sua aplicação
- Instrumentos e ferramentas específicas projetadas, fornecidas e apoiadas pelos parceiros de canal da Agilent

Quer você precise de uma configuração pronta para uso ou de um analisador personalizado, a Agilent pode ajudar você e sua equipe a gastar menos tempo na configuração analítica e mais tempo produzindo resultados excelentes.

*Este guia relata os limites de quantificação típicos para cada configuração de sistema. Esses valores podem ser diferentes do limite absoluto exigido pelo método.



Índice

Analísadores por referência.....	4
Analísadores por método de conformidade	6
Soluções para gás de refinaria	8
Soluções para gás natural	14
Soluções para combustível	20
Soluções para gases de processo	30
Soluções para gases no óleo de transformador.....	33
Soluções para gases de efeito estufa	35
Soluções de nossos parceiros de canais ...	38



Analísadores por referência

Gás de refinaria

Modelo do analisador	Descrição	Configurado de acordo com método(s) publicado(s)
GC 8890 Opção # 600	Analísador de gás de refinaria rápido com três canais	ASTM D1945, ASTM D1946, ASTM D7833, UOP 539
GC 8890 Opção # 601	Analísador de gás de refinaria rápido com H ₂ S	ASTM D1945, ASTM D1946, UOP 539
GC 8890 Opção # 603	Analísador de gás de refinaria de alta capacidade com forno de válvula externo	ASTM D1945, ASTM D1946, UOP 539
GC 8890 Opção # 604	Analísador de gás de refinaria rápido com forno de válvula externo	ASTM D7833, UOP 539
GC 8890 Opção # 605	Analísador de gás de refinaria estendido com forno de válvula externo e colunas microempacotadas (H ₂ S e O ₂)	UOP 539

Gás natural

Modelo do analisador	Descrição	Configurado de acordo com método(s) publicado(s)
GC 8890 Opção # 610	Analísador estendido de gás natural	GPA 2286
GC 8890 Opção # 611	Analísador de gás natural de canal único	ASTM D1945, GPA 2261 (H ₂ /He não incluídos)
GC 8890 Opção # 612	Analísador de gás natural de canal duplo	ASTM D1945, GPA 2261 (H ₂ /He no segundo canal)
GC 8890 Opção # 613	Analísador de gás natural ácido	ASTM D1945, GPA 2261
GC 8890 Opção # 615	Analísador de gás natural ácido	GPA 2286

Combustível

Modelo do analisador	Descrição	Configurado de acordo com método(s) publicado(s)
GC 8890 Opção # 620	Analísador de oxigenados e aromáticos na gasolina	ASTM D4815, D5580
GC 8890 Opção # 621	Analísador de oxigenados na gasolina de acordo com D4815	ASTM D4815
GC 8890 Opção # 622	Analísador de oxigenados na gasolina de acordo com EN 13132	EN 13132, EN 12177
GC 8890 Opção # 623	Analísador de baixa concentração de oxigenados em hidrocarbonetos	ASTM D7423
GC 8890 Opção # 624	Analísador de biodiesel	ASTM D6584
GC 8890 Opção # 625	Analísador de biodiesel para teor de metanol por HSS-GC	EN 14110
GC 8890 Opção # 630	Analísador de enxofre em gás natural ou combustível por SCD	ASTM D5504
GC 8890 Opção # 631	Analísador de enxofre em petróleo leve por SCD	ASTM D5623, UOP 791
GC 8890 Opção # 632	Analísador de composição de GLP	ASTM D2163, D2593, D2712, D5524



Gases de processo

Modelo do analisador	Descrição	Configurado de acordo com método(s) publicado(s)
GC 8890 Opção # 640	Analísador de gases de processo com baixo nível de CO e CO ₂ com válvula de ventilação	N/D
GC 8890 Opção # 641	Analísador de gases de processo com baixo nível de CO e CO ₂	N/D

Gás no óleo de transformador

Modelo do analisador	Descrição	Configurado de acordo com método(s) publicado(s)
GC 8890 Opção # 650	Analísador de gases no óleo de transformador (TOGA) aprimorado	ASTM D3612 C

Gases de efeito estufa

Modelo do analisador	Descrição	Configurado de acordo com método(s) publicado(s)
GC 8890 Opção # 660	Analísador de gases de efeito estufa de 0,4 ppm a 0,2% de dióxido de carbono, 0,2 ppm a 20% de metano, 30 ppb de N ₂ O	N/D
GC 8890 Opção # 661	Analísador de gases de efeito estufa com detecção de 0,4 ppm a 20% de CO ₂	N/D



Analísadores por método de conformidade

Método	Modelo do analisador
ASTM D1945	
Analisador de gás de refinaria rápido com três canais	GC 8890 Opção # 600
Analisador de gás de refinaria rápido com H ₂ S	GC 8890 Opção # 601
Analisador de gás de refinaria de alta capacidade com forno de válvula externo	GC 8890 Opção # 603
Analisador de gás natural de canal único	GC 8890 Opção # 611
Analisador de gás natural de canal duplo	GC 8890 Opção # 612
ASTM D1946	
Analisador de gás de refinaria rápido com três canais	GC 8890 Opção # 600
Analisador de gás de refinaria rápido com H ₂ S	GC 8890 Opção # 601
Analisador de gás de refinaria de alta capacidade com forno de válvula externo	GC 8890 Opção # 603
ASTM D2163	
Analisador de composição de GLP	GC 8890 Opção # 632
ASTM D2593	
Analisador de composição de GLP	GC 8890 Opção # 632
ASTM D2712	
Analisador de composição de GLP	GC 8890 Opção # 632
ASTM D3612 C	
Analisador de gases no óleo de transformador (TOGA) aprimorado	GC 8890 Opção # 650
ASTM D4815	
Analisador de oxigenados e aromáticos na gasolina	GC 8890 Opção # 620
Analisador de oxigenados na gasolina de acordo com D4815	GC 8890 Opção # 621
ASTM D5504	
Analisador de enxofre em gás natural ou combustível por SCD	GC 8890 Opção # 630
ASTM D5524	
Analisador de composição de GLP	GC 8890 Opção # 632
ASTM D5580	
Analisador de oxigenados e aromáticos na gasolina	GC 8890 Opção # 620

Analísadores por método de conformidade



Método	Modelo do analisador
ASTM D5623	
Analisador de enxofre em petróleo leve por SCD	GC 8890 Opção # 631
ASTM D6584	
Analisador de biodiesel	GC 8890 Opção # 624
ASTM D7423	
Analisador de baixa concentração de oxigenados em hidrocarbonetos	GC 8890 Opção # 623
EN 12177	
Analisador de oxigenados na gasolina de acordo com EN 12177	GC 8890 Opção # 622
EN 13132	
Analisador de oxigenados na gasolina de acordo com EN 13132	GC 8890 Opção # 622
EN 14110	
Analisador de biodiesel para teor de metanol por HSS-GC	GC 8890 Opção # 625
GPA 2261	
Analisador de gás natural de canal único	GC 8890 Opção # 611
Analisador de gás natural de canal duplo	GC 8890 Opção # 612
Analisador de gás natural ácido	GC 8890 Opção # 613
GPA 2286	
Analisador estendido de gás natural	GC 8890 Opção # 610
Analisador de gás natural ácido GPA 2286	GC 8890 Opção # 615
UOP 539	
Analisador de gás de refinaria rápido com três canais	GC 8890 Opção # 600
Analisador de gás de refinaria rápido com H ₂ S	GC 8890 Opção # 601
Analisador de gás de refinaria de alta capacidade com forno de válvula externo	GC 8890 Opção # 603
Analisador de gás de refinaria rápido com forno de válvula externo	GC 8890 Opção # 604
Analisador de gás de refinaria estendido com forno de válvula externo e colunas microempacotadas (H ₂ S e O ₂)	GC 8890 Opção # 605
UOP 791	
Analisador de enxofre em petróleo leve por SCD	GC 8890 Opção # 631



Aplique as mais recentes tecnologias de GC sem interromper o fluxo de trabalho da aplicação

As refinarias usam destilação e reações químicas para converter o petróleo bruto em combustível, lubrificantes e matéria-prima para processos downstream. Nos últimos anos, os requisitos de desempenho relacionados ao suprimento, em conjunto com as normas ambientais para emissões e composição do combustível, resultaram rapidamente em novos projetos de instalações, bem como atualizações nas refinarias existentes.

A composição dos gases de refinaria, decorrente do craqueamento e posterior destilação, depende de sua fonte geradora. Normalmente, os gases de refinaria contêm hidrocarbonetos saturados e insaturados (C1-C5), H₂, O₂, N₂, CO e CO₂. Em alguns casos, hidrocarbonetos C₆ ou maiores e contaminantes de enxofre como H₂S também podem estar presentes. Analisar gases de refinaria com confiança e precisão é desafiador, porque a fonte e a composição de cada gás variam consideravelmente. Para ter sucesso, os analisadores de gás de refinaria devem separar rapidamente misturas complexas, incluindo uma ampla variedade de amostras encontradas em fluxos de refinarias e petroquímicas.

Os analisadores de gás de refinaria Agilent são **soluções completas de fluxo de trabalho** que colocam os últimos avanços em reprodutibilidade, velocidade, resolução e retenção em suas mãos, sem os aborrecimentos de configuração, desenvolvimento e validação de métodos. Eles chegam totalmente pré-configurados e testados para aplicações, como análise rápida e estendida de gases permanentes de gás de refinaria (RGA), determinação do teor de hidrocarboneto (C₁-C₅ com C₆₊ como backflush) e a análise estendida de hidrocarbonetos em gás natural para C₁₄.

Modelo do analisador	Descrição	Análise estendida de hidrocarbonetos	Capacidade de alcance total para H ₂	Separa o ar (O ₂ e N ₂)
GC 8890 Opção # 600	Analizador de gás de refinaria rápido com três canais	Sim	Sim	Sim
GC 8890 Opção # 601	Analizador de gás de refinaria rápido com H ₂ S	Sim	Sim	Sim
GC 8890 Opção # 603	Analizador de gás de refinaria de alta capacidade com forno de válvula externo	Não	Sim	Sim
GC 8890 Opção # 604	Analizador de gás de refinaria rápido com forno de válvula externo	Não	Sim	Sim
GC 8890 Opção # 605	Analizador de gás de refinaria estendido com forno de válvula externo e colunas microempacotadas (H ₂ S e O ₂)	Sim	Sim	Sim



Analizador de gás de refinaria rápido com três canais

GC 8890 Opção # 600

Descrição do analisador

Configuração:

- 5 válvulas/7 colunas (capilar e empacotada), 2-TCD/FID

Tipo de amostra:

- Gás de refinaria, como descarga atmosférica, descarga de FCC, gás combustível, gás reciclado

Compostos analisados:

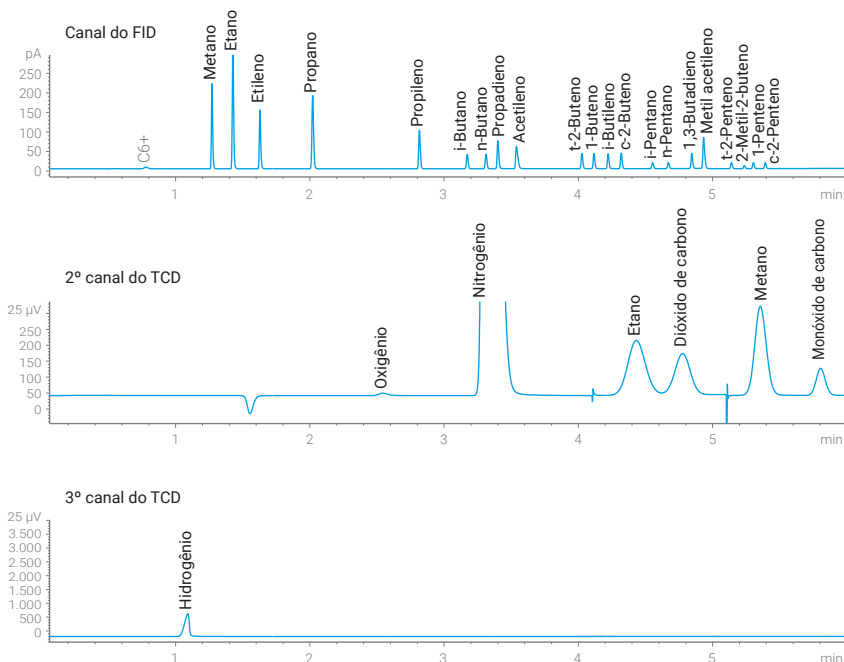
- C₁-C₅ e C₆ + como backflush, H₂, He, O₂, N₂, CO₂, CO

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 mol% para todos os componentes mencionados acima

Configurado pelo método:

- ASTM D1945, ASTM D1946, ASTM D7833, UOP 539



Principais benefícios e recursos

- Três canais paralelos com detecção simultânea para análise completa de gás de refinaria em 6 minutos
- Colunas otimizadas para permitir uma análise mais rápida de hidrocarbonetos e gases permanentes usando o mesmo programa de temperatura do forno
- Capacidade total de alcance para H₂ pelo terceiro TCD usando N₂ ou argônio como gás de arraste



Analizador de gás de refinaria rápido com H₂S

GC 8890 Opção # 601

Descrição do analisador

Configuração:

- 5 válvulas/7 colunas (capilar e empacotada), 2-TCD/FID/tubulação de níquel, válvula Hastelloy

Tipo de amostra:

- Gás de refinaria, como descarga atmosférica, dessulfurizador de gás, descarga de FCC, gás combustível, gás reciclado

Compostos analisados:

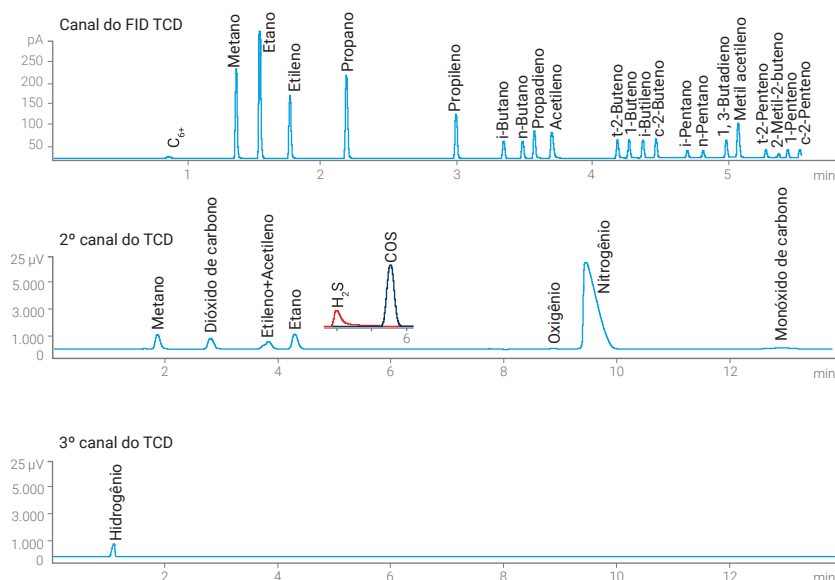
- C₁-C₅, e C₆₊ como backflush, H₂, He, O₂, N₂, CO₂, CO, H₂S, COS

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 mol% para todos os componentes mencionados acima, exceto H₂S e COS
- 500 ppm para H₂S
- 300 ppm para COS

Configurado pelo método:

- ASTM D1945, ASTM D1946, UOP 539



Principais benefícios e recursos

- Três canais paralelos com detecção simultânea para análise completa de gás de refinaria em 10 minutos
- Colunas otimizadas para permitir uma análise mais rápida de hidrocarbonetos e gases permanentes usando o mesmo programa de temperatura do forno
- Capacidade total de alcance para H₂ pelo terceiro TCD usando N₂ ou argônio como gás de arraste
- Tubulação de níquel e válvula Hastelloy para análise com alto teor de H₂S e COS
- O₂ pode estar presente, mas não para quantificação



Analizador de gás de refinaria de alta capacidade com forno de válvula externo

GC 8890 Opção # 603

Descrição do analisador

Configuração:

- 4 válvulas/forno de válvula externo/
7 colunas (PLOT, empacotada), 2 TCD/FID,
tubulação de níquel, válvula Hastelloy

Tipo de amostra:

- Gás de refinaria, como descarga atmosférica, dessulfurizador de gás, descarga de FCC, gás combustível, gás reciclado

Compostos analisados:

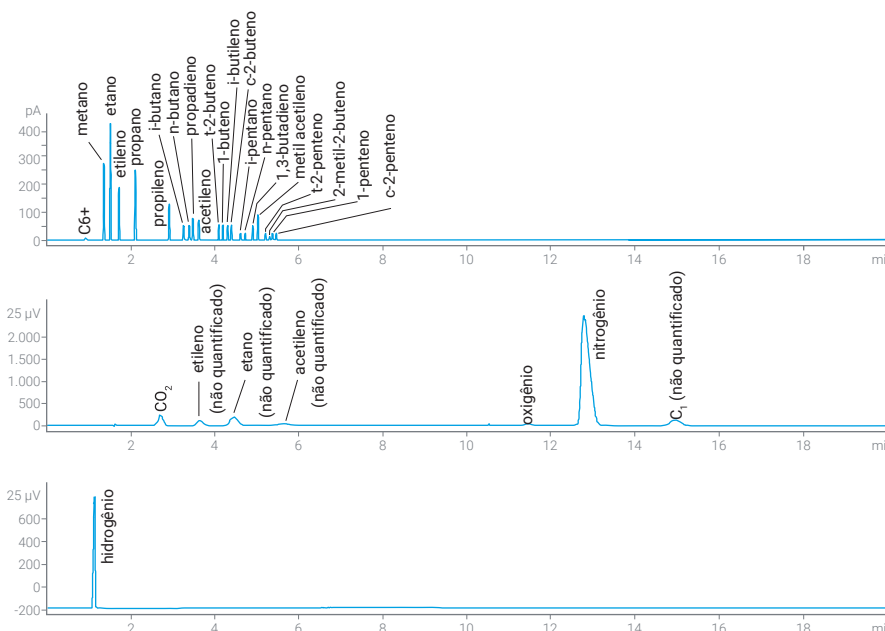
- C₁-C₅, e C₆₊ como backflush, H₂, He, O₂, N₂, CO₂, CO, H₂S, COS

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 mol% para todos os componentes mencionados acima, exceto H₂S e COS
- 500 ppm para H₂S
- 300 ppm para COS

Configurado pelo método:

- ASTM D1945, ASTM D1946, UOP 539



Principais benefícios e recursos

- Três canais paralelos com detecção simultânea para análise completa de gás de refinaria em 17 minutos
- Forno de válvula externo (LVO) para colunas empacotadas que permitem a análise independente de hidrogênio, hidrocarbonetos e gases permanentes
- Capacidade total de alcance para H₂ pelo terceiro TCD usando N₂ como gás de arraste
- Tubulação de níquel e válvula Hastelloy para resistência à corrosão de enxofre



Analizador de gás de refinaria rápido com forno de válvula externo

GC 8890 Opção # 604

Descrição do analisador

Configuração:

- 4 válvulas/forno de válvula externo/ 7 colunas (PLOT, microempacotada), 2 TCD/FID, tubulação de níquel, válvula Hastelloy

Tipo de amostra:

- Gás de refinaria, como descarga atmosférica, dessulfurizador de gás, descarga de FCC, gás combustível, gás reciclado

Compostos analisados:

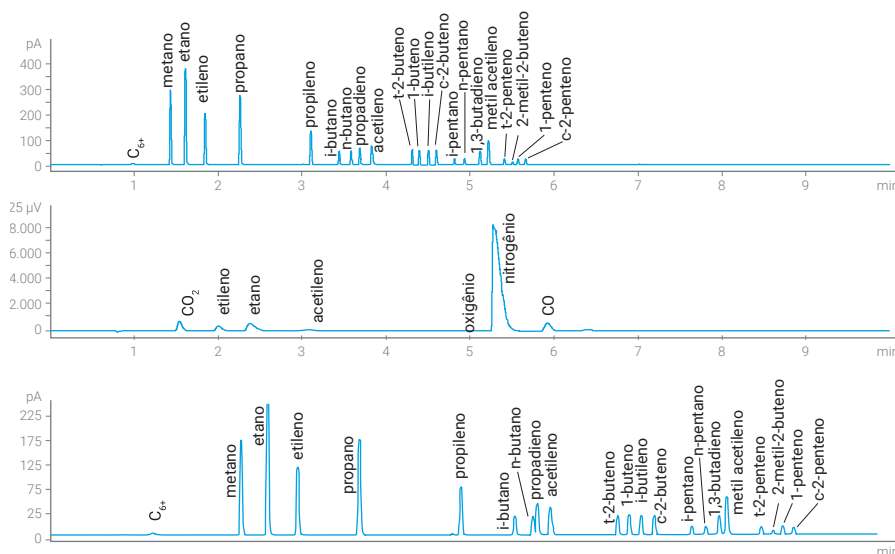
- C₁-C₅, e C₆₊ como backflush, H₂, He, O₂, N₂, CO₂, CO, H₂S, COS

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 mol% para todos os componentes mencionados acima, exceto H₂S
- 500 ppm para H₂S
- 300 ppm para COS

Configurado pelo método:

- ASTM D7833, UOP 539



Principais benefícios e recursos

- Três canais paralelos com detecção simultânea para análise completa de gás de refinaria em 9 minutos
- Forno de válvula externo (LVO) para colunas microempacotadas que permitem a análise independente de hidrogênio, hidrocarbonetos e gases permanentes
- Capacidade total de alcance para H₂ pelo terceiro TCD usando N₂ como gás de arraste
- Tubulação de níquel e válvula Hastelloy para resistência à corrosão de enxofre



Analizador de gás de refinaria estendido com forno de válvula externo e H_2S e O_2

GC 8890 Opção # 605

Descrição do analisador

Configuração:

- 3 válvulas/forno de válvula externo/
6 colunas, 2 TCD/FID, tubulação de
níquel, válvula Hastelloy

Tipo de amostra:

- Gás de refinaria, como descarga
atmosférica, dessulfurizador de gás,
descarga de FCC, gás combustível, gás
reciclado

Compostos analisados:

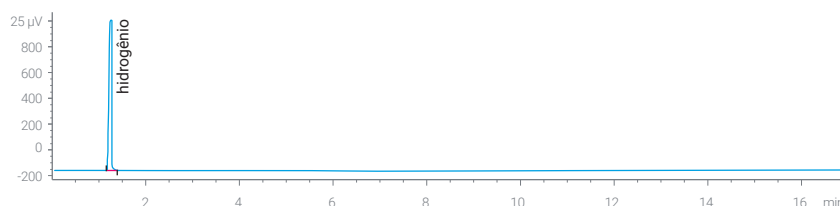
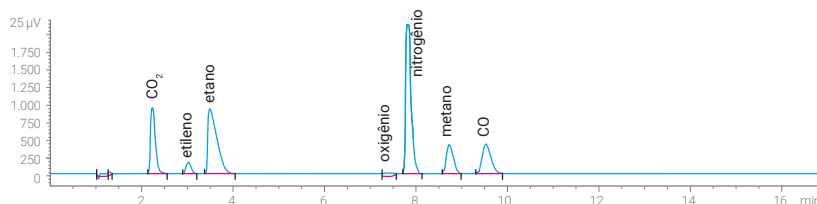
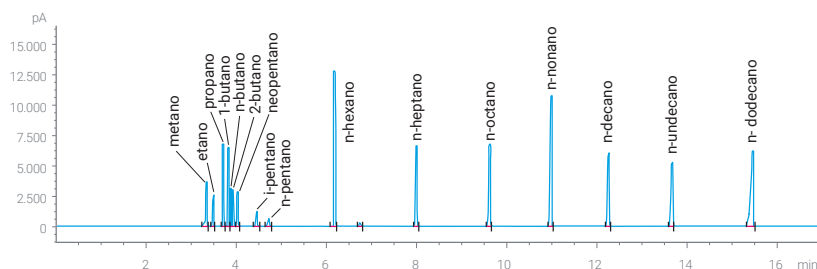
- Hidrocarbonetos até C_{12} , H_2 , O_2 , N_2 , CO_2 ,
 CO , H_2S

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 mol% para todos os componentes
mencionados acima, exceto H_2S
- 500 ppm para H_2S

Configurado pelo método:

- UOP 539



Principais benefícios e recursos

- Três canais paralelos com detecção simultânea para análise completa de gás de refinaria em 16 minutos
- Forno de válvula externo (LVO) que permite a análise independente de hidrogênio, hidrocarbonetos e gases permanentes
- Capacidade total de alcance para H_2 pelo terceiro TCD usando N_2 como gás de arraste
- Tubulação de níquel e válvula Hastelloy para resistência à corrosão de enxofre



Determine a composição e o poder calorífico de maneira rápida e confiável

O gás natural é amplamente utilizado para aquecimento de edifícios, geração de eletricidade e fornecimento de energia necessária para processos industriais. Esta mistura natural de hidrocarbonetos gasosos consiste principalmente de metano, mas também pode incluir outros hidrocarbonetos (comprimento da cadeia C_1 - C_4), bem como pequenas quantidades de impurezas, como O_2 , N_2 , CO_2 , H_2 , He e hidrocarbonetos contendo enxofre.

Antes de poder ser vendido, o gás natural deve atender às especificações de poder calorífico e pureza; consequentemente, a coleta, o processamento, a transmissão e a distribuição exigem uma gama de recursos analíticos. Os subprodutos da produção, como etano, propano, butanos, pentanos e sulfeto de hidrogênio, também devem ser caracterizados antes de serem usados em processos downstream.

Os analisadores de gás natural Agilent medem gases permanentes e teor de hidrocarboneto (C_1 - C_5 com C_6 + como backflush) e realizam análises estendidas de hidrocarbonetos no gás natural para C_{14} . Esses analisadores de GC configurados de fábrica e testados quimicamente ajudam a avaliar a composição química de gás natural, líquidos de gás natural e subprodutos resultantes do processamento.

Modelo do analisador	Descrição	Análise estendida de hidrocarbonetos	Capacidade de alcance total para H_2	Separa o ar (O_2 e N_2)
GC 8890 Opção # 610	Analisador estendido de gás natural	Sim	Não	Sim
GC 8890 Opção # 611	Analisador de gás natural de canal único	Não	Não	Sim
GC 8890 Opção # 612	Analisador de gás natural de canal duplo	Não	Sim	Sim
GC 8890 Opção # 613	Analisador de gás natural ácido GPA 2261	Não	Não	Sim
GC 8890 Opção # 615	Analisador de gás natural ácido GPA 2286	Sim	Sim	Sim



Analizador estendido de gás natural

GC 8890 Opção # 610

Descrição do analisador

Configuração:

- 3 válvulas/4 colunas (capilar e empacotada), TCD/FID

Tipo de amostra:

- Gás natural e misturas gasosas semelhantes

Compostos analisados:

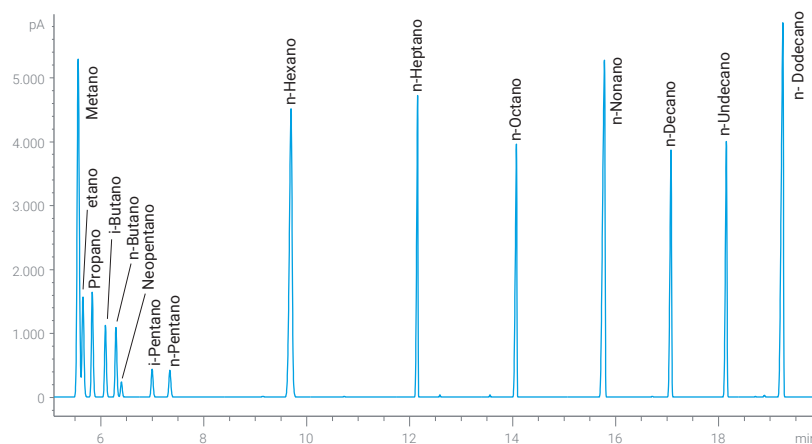
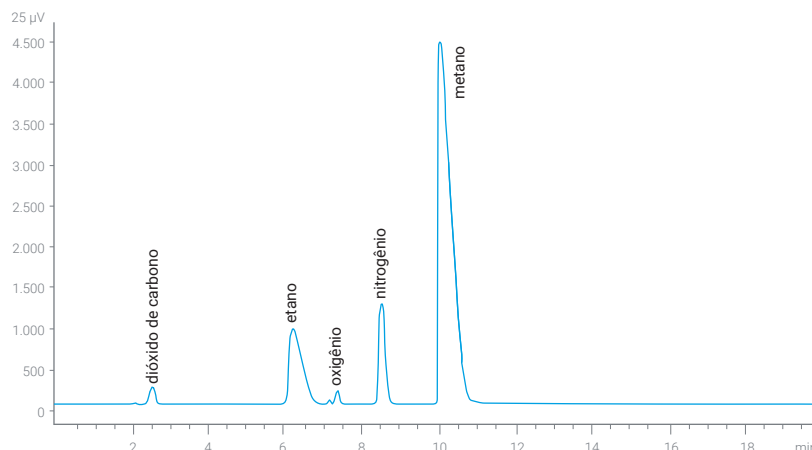
- C_1 - C_{12} , O_2 , N_2 , CO_2 , CO

Faixa de quantificação típica:

- 50 ppm para gases permanentes e hidrocarbonetos C_1 - C_2 por TCD
- 10 ppm para C_3 - C_{12} por FID

Configurado pelo método:

- Resultados por GPA 2286, mas cálculo sem componentes de ponte iC_5 e nC_5



Principais benefícios e recursos

- Canais duplos com detectores TCD e FID
- Canal TCD com coluna empacotada para análise de C_1 - C_2 , O_2 , N_2 , CO_2
- Hidrocarbonetos C_3 - C_{12} separados em uma coluna PONA e medidos por FID
- Adapte-se ao gás natural liquefeito com a adição de uma válvula de amostragem de líquido adicional



Analizador de gás natural de canal único

GC 8890 Opção # 611

Descrição do analisador

Configuração:

- 3 válvulas/4 colunas (empacotada), TCD

Tipo de amostra:

- Gás natural e misturas gasosas semelhantes

Compostos analisados*:

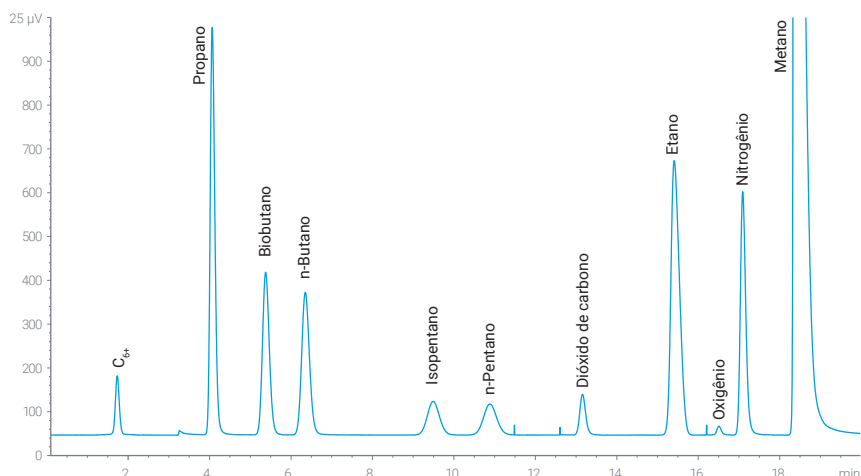
- C₁-C₅, C₆₊ como backflush
- O₂, N₂, CO₂, CO

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 mol% para todos os componentes

Configurado pelo método:

- ASTM D1945, GPA 2261 (H₂ e He não incluídos)



Principais benefícios e recursos

- Canal único do TCD
- Colunas compactadas e robustas
- Tempo de análise de 20 minutos
- Software fornecido para cálculos de gás natural de acordo com GPA 2261



Analizador de gás natural de canal duplo

GC 8890 Opção # 612

Descrição do analisador

Configuração:

- 4 válvulas/6 colunas (empacotada), 2 TCD

Tipo de amostra:

- Gás natural e misturas gasosas semelhantes

Compostos analisados:

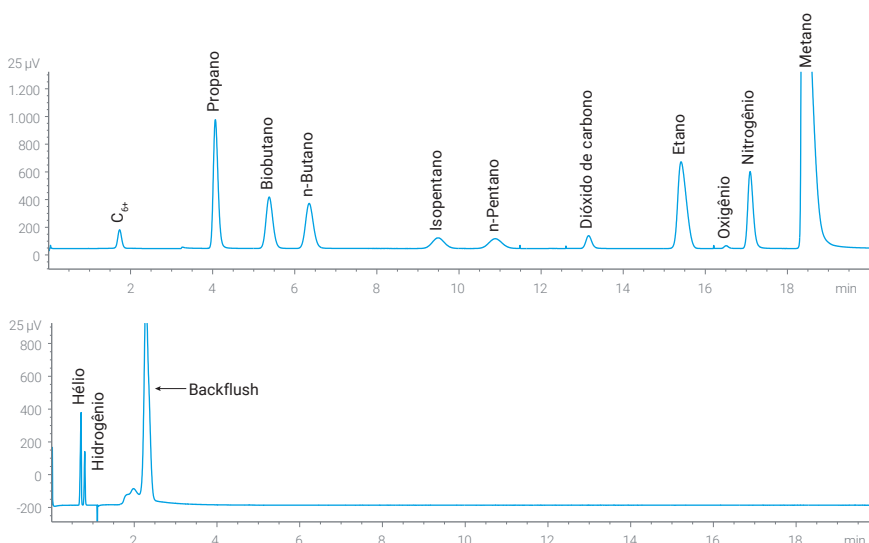
- C_1 - C_5 , C_{6+} como backflush
- H_2 , He, O_2 , N_2 , CO_2 , CO

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 mol% para todos os componentes

Configurado pelo método:

- ASTM D1945, GPA 2261



Principais benefícios e recursos

- Canal duplo do TCD
- Colunas compactadas e robustas
- Tempo de análise de 20 minutos
- Canal dedicado para análise de H_2 e He



Analizador de gás natural ácido GPA 2261

GC 8890 Opção # 613

Descrição do analisador

Configuração:

- 3 válvulas/4 colunas, tubulação resistente à corrosão, TCD

Tipo de amostra:

- Gás natural e misturas gasosas semelhantes

Compostos analisados:

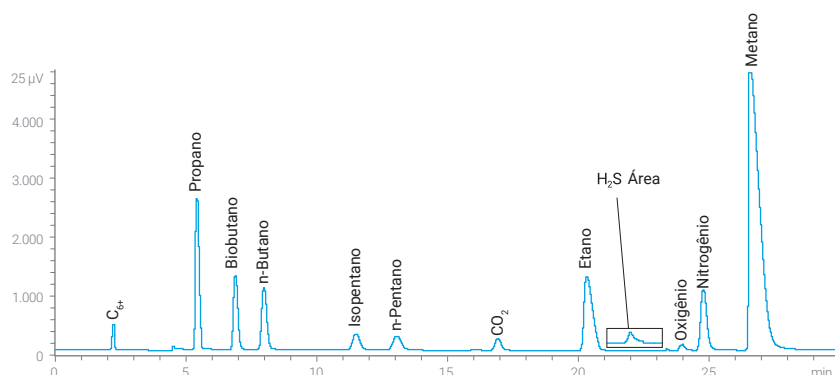
- C₁-C₅, C₆₊ como backflush
- O₂, N₂, CO₂, CO

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 mol% para todos os componentes
- 500 ppm para H₂S

Configurado pelo método:

- ASTM D1945, GPA 2261



Principais benefícios e recursos

- Canal único do TCD
- Colunas compactadas e robustas
- Tempo de análise de 30 minutos
- Software fornecido para cálculos de gás natural de acordo com GPA 2261
- Semelhante ao G3445 #611, mas com hardware para permitir a análise de H₂S



Analizador de gás natural ácido GPA 2286

GC 8890 Opção # 615

Descrição do analisador

Configuração:

- 3 válvulas, 6 colunas, TCF/TCF/FID

Tipo de amostra:

- Gás natural e misturas gasosas semelhantes

Compostos analisados:

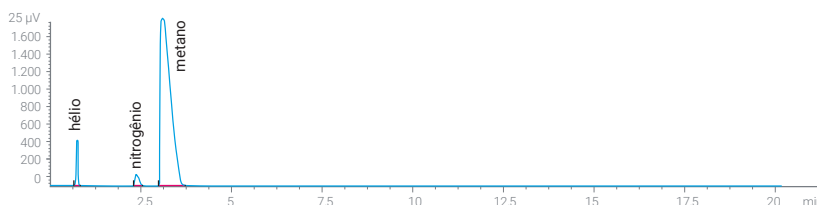
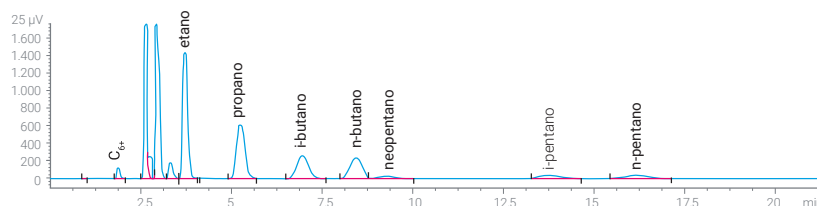
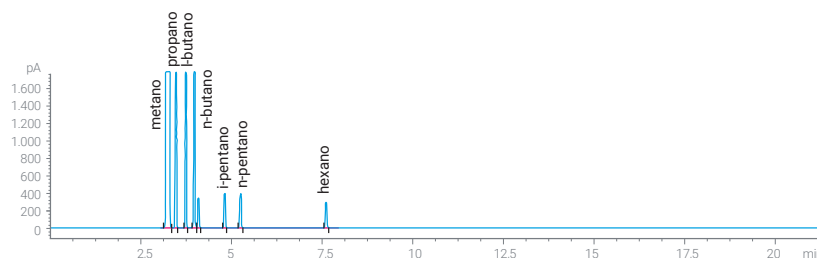
- C_1 - C_{14}
- He, H_2 , N_2 , CO

Faixa de quantificação típica:

- 50 ppm para gases permanentes e C_1 - C_5 (TCD)
- 10 ppm para C_5 - C_6 (FID)

Configurado pelo método:

- GPA 2286



Principais benefícios e recursos

- 3 canais com detectores TCD e FID
- Gases fixos e hidrocarbonetos até C_5 em colunas empacotadas e detector de condutividade térmica
- Hidrocarbonetos C_5 a C_{14} são analisados em uma coluna capilar e um detector de ionização de chama
- Os pentanos são usados como compostos de “conexão” para cálculos de acordo com GPA 2286
- Software fornecido para gerar um relatório de dados de acordo com GPA 2286



Conformidade com as estritas normas de octanagem e emissões

A EPA Clean Air Act dos EUA de 1990 estabelece limites rígidos para compostos orgânicos voláteis (VOCs) e outras substâncias tóxicas que são emitidos pela exaustão de motores a gasolina. Para atingir esses níveis, os produtores de combustível devem reformular sua gasolina para aumentar os níveis de octanagem.

Isso é alcançado por meio da reestruturação catalítica das moléculas de hidrocarbonetos na matéria-prima nafta para produzir uma estrutura mais complexa e aumentar o conteúdo de oxigênio através da mistura de oxigenados. Os combustíveis resultantes têm classificações de octanagem mais altas e queimam de forma mais eficiente e completa. A Agilent, junto com nossos parceiros de canais, oferece um portfólio de analisadores para gasolina reformulada e outros combustíveis que são configurados de fábrica para atender aos padrões (como ASTM e CEN) e são testados quimicamente para analisar concentrações de oxigenados, benzeno e conteúdo aromático mais pesado em combustíveis.

Modelo do analisador	Descrição	Configurado de acordo com método(s) publicado(s)
GC 8890 Opção # 620	Analisador de oxigenados e aromáticos na gasolina ASTM D4815/D5580	ASTM D4815, D5580
GC 8890 Opção # 621	Analisador de oxigenados na gasolina de acordo com D4815	ASTM D4815
GC 8890 Opção # 622	Analisador de oxigenados na gasolina de acordo com EN 13132	EN 13132, EN 12177
GC 8890 Opção # 623	Analisador de baixa concentração de oxigenados em hidrocarbonetos	ASTM D7423
GC 8890 Opção # 624	Analisador de biodiesel	ASTM D6584
GC 8890 Opção # 625	Analisador de biodiesel para teor de metanol por HSS-GC	EN 14110
GC 8890 Opção # 630	Analisador de enxofre em gás natural ou combustível por SCD	ASTM D5504
GC 8890 Opção # 631	Analisador de enxofre em petróleo leve por SCD	ASTM D5623, UOP 791
GC 8890 Opção # 632	Analisador de composição de GLP	ASTM D2163, D2593, D2712, D5524

Analizador de oxigenados e aromáticos na gasolina ASTM D4815/D5580

GC 8890 Opção # 620

Descrição do analisador

Configuração:

- 1 válvula, 2 colunas, TCD/FID

Tipo de amostra:

- Gasolina acabada

Compostos analisados:

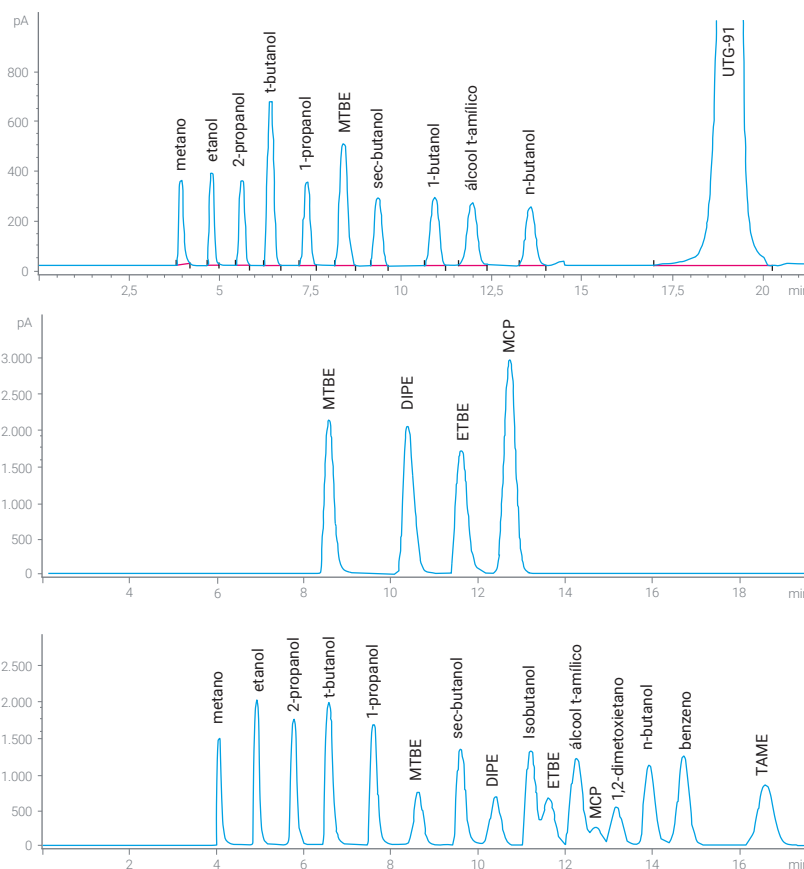
- ASTM D4815: MTBE, ETBE, TAME, DIPE, metanol, etanol, isopropanol, *n*-propanol, isobutanol, *tert*-butanol, *sec*-butanol, *n*-butanol, *tert*-pentanol
- ASTM D5580: benzeno, tolueno, etilbenzeno, xileno, C₉ e aromáticos mais pesados, aromáticos totais

Faixa de quantificação típica:

- 0,2 a 20% em peso para éteres individuais,
- 0,2 a 12% em peso para álcoois individuais
- 0,1 a 5% em volume para benzeno,
- 1 a 15% em volume para tolueno
- 0,5 a 10% em volume para aromáticos C₈ individuais, 5 a 30% em volume para C₉ total e aromáticos mais pesados,
- 10 a 80% em volume para aromáticos totais

Configurado pelo método:

- ASTM D4815, ASTM D5580



Principais benefícios e recursos

- Projetado para os métodos ASTM D4815 e ASTM D5580, usa a mesma configuração do hardware
- Configurado para determinar oxigenados (ASTM D4815) e aromáticos (ASTM D5580) em gasolina usando hélio ou nitrogênio (que tem custo mais baixo) como gás de arraste



Analizador de oxigenados na gasolina de acordo com D4815

GC 8890 Opção # 621

Descrição do analisador

Configuração:

- 1 válvula/2 colunas (microempacotada e capilar)/FID

Tipo de amostra:

- Gasolina acabada

Compostos analisados:

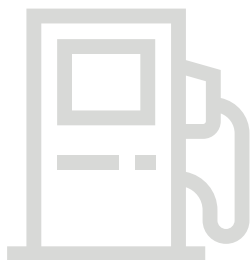
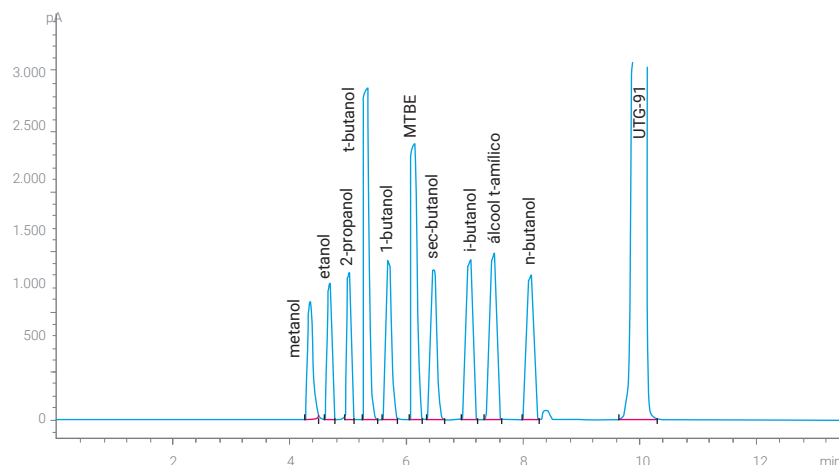
- MTBE, DME, TAME, DIPE, metanol, etanol, isopropanol, *n*-propanol, isobutanol, *terc*-butanol, *sec*-butanol, *n*-butanol, *terc*-pentanol

Faixa de quantificação típica:

- 0,1 a 20% em peso para éteres individuais, 0,1 a 12% em peso para álcoois individuais

Configurado pelo método:

- ASTM D4815



Principais benefícios e recursos

- Projetado para ASTM D4815
- Configurado para determinar oxigenados na gasolina

Analizador de oxigenados na gasolina de acordo com EN 13132

GC 8890 Opção # 622

Descrição do analisador

Configuração:

- Deans Switching/2 colunas/2 FID

Tipo de amostra:

- Gasolina comercial ou bruta

Compostos analisados:

- Benzeno, tolueno, etilbenzeno e oxigenados: MTBE, ETBE, TAME, DIPE, etanol, isopropanol, *n*-propanol, isobutanol, *terc*-butanol, *sec*-butanol, *n*-butanol e *terc*-pentanol

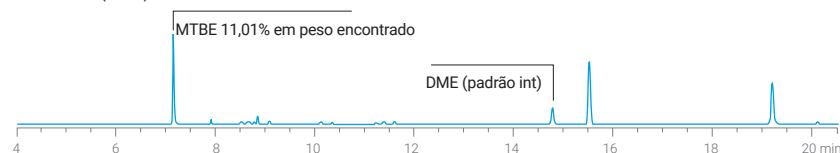
Faixa de quantificação típica:

- 0,05 a 6% em volume para benzeno, 0,17 a 15% em volume para oxigenados orgânicos individuais

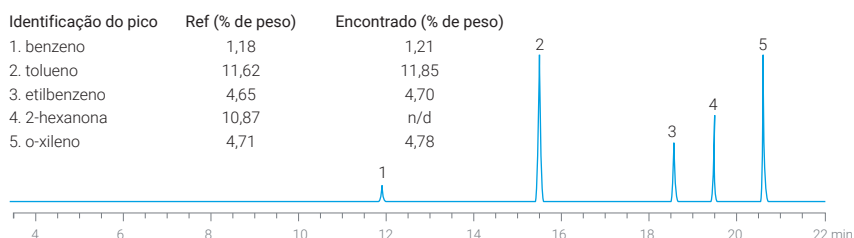
Configurado pelo método:

- EN 13132, EN 12177

Coluna DB-1 (FID B)



Coluna DB-1 (FID B)



Principais benefícios e recursos

- Configurado para determinar os oxigenados (EN 13132) e benzeno (EN 12177) em gasolina
- O Deans Switch de tecnologia de fluxo capilar (CFT), fornece configuração de método mais fácil e desempenho confiável, através da eliminação do carryover e minimização da cauda no pico para compostos muito polares
- Usa backflush para reduzir o tempo de análise

Analizador de baixa concentração de oxigenados em hidrocarbonetos

GC 8890 Opção # 623

Descrição do analisador

Configuração:

- T de microvolume para tecnologia de fluxo capilar/2 colunas/FID/amostrador automático (para amostras de líquido), válvula de amostragem de gás (para amostras gasosas), LSV (para gases liquefeitos)

Tipo de amostra:

- Matrizes de eteno, propeno e hidrocarbonetos que não têm um ponto de ebulição final superior a 200°C

Compostos analisados:

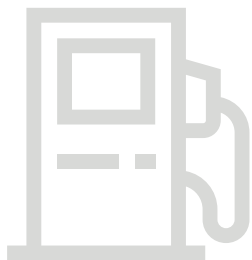
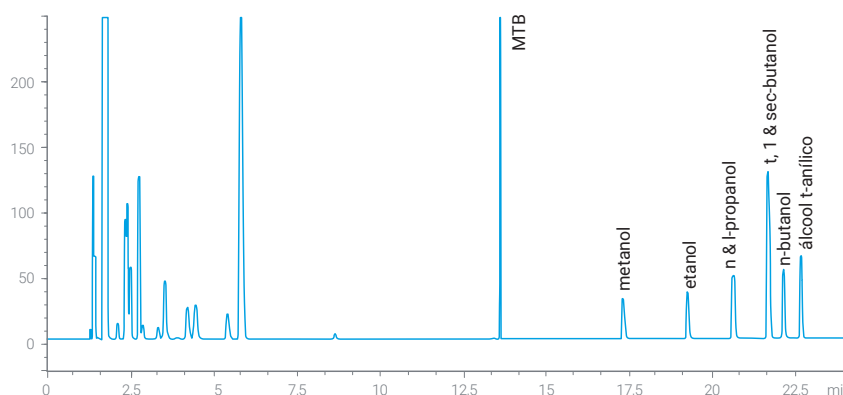
- MTBE, ETBE, DIPE, TAME, metanol, *n*-propanol e *i*-propanol, *n*-butanol, *i*-butanol, álcool *terc*-butilico, álcool *sec*-butilico e *terc*-pentanol

Faixa de quantificação típica:

- 0,5 ppm para MTBE

Configurado pelo método:

- ASTM D7423



Principais benefícios e recursos

- Analisador configurado para determinar baixos níveis de oxigenados em qualquer matriz de hidrocarboneto com ponto de ebulição final menor que 200°C
- Tecnologia de fluxo capilar (CFT) com backflush usada para remover hidrocarbonetos com pontos de ebulição mais altos
- A coluna Agilent GS-OxyPLOT separa hidrocarbonetos leves de oxigenados
- A GS-OxyPLOT é surpreendentemente inerte aos compostos polares e é uma excelente coluna para análise quantitativa de oxigenados em baixas concentrações

Analizador de biodiesel

GC 8890 Opção # 624

Descrição do analisador

Configuração:

- Injetor capilar na coluna/FID

Tipo de amostra:

- Biodiesel B100
- Não aplicável a ésteres metílicos de óleo vegetal obtidos de óleos láuricos, como óleo de coco e óleo de palmiste

Compostos analisados:

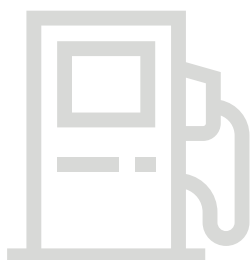
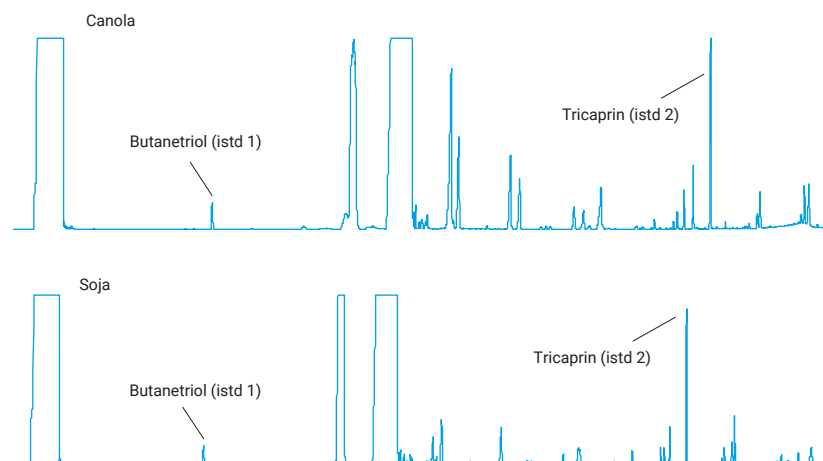
- Glicerina livre, monoglicerídeos, diglicerídeos, triglicerídeos, glicerina ligada, glicerina total

Faixa de quantificação típica:

- 0,005 a 0,05% em peso para glicerina livre, 0,05 a 0,5% em peso para glicerina total

Configurado pelo método:

- ASTM D6584



Principais benefícios e recursos

- Configurado com injetor COC com uma coluna de lacuna de retenção na frente da coluna analítica
 - Melhora significativamente o formato do pico para melhor precisão e reprodutibilidade
 - Uso de seringas padrão ao invés de seringas especiais de tubo estreito
- Usa o Agilent Ultimate Union para conectar a coluna de retenção à coluna analítica
 - Conexão confiável, sem vazamentos e para alta temperatura
- Excede as especificações ASTM e CEN para calibração e precisão



Analizador de biodiesel para teor de metanol por HSS-GC

GC 8890 Opção # 625

Descrição do analisador

Configuração:

- Headspace/FID

Tipo de amostra:

- Biodiesel B100

Compostos analisados:

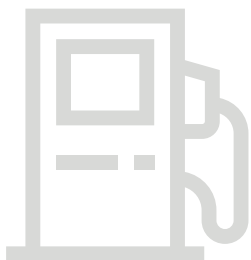
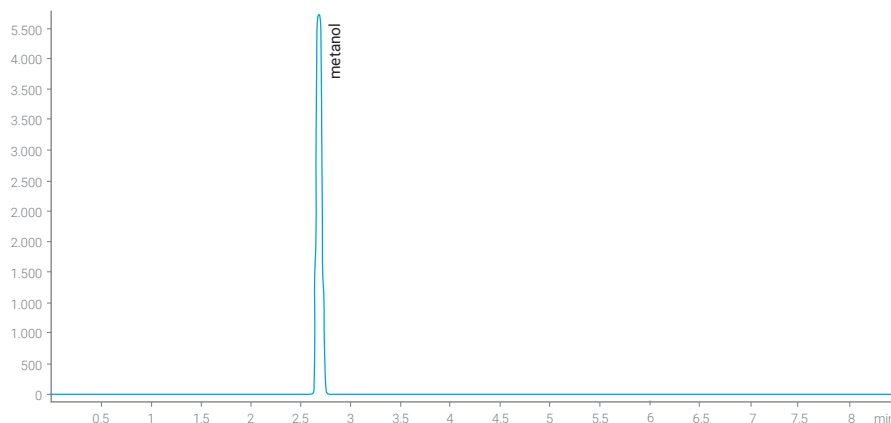
- Metanol

Faixa de quantificação típica:

- 0,01 a 0,5% em peso para metanol

Configurado pelo método:

- EN 14110:2003



Principais benefícios e recursos

- Usa o amostrador de headspace Agilent 7697A para preparo automatizado de amostras
- Precisão aprimorada por meio da regulação da pressão resultante do loop da válvula de amostragem gasosa do headspace
- Maior sensibilidade para baixa concentração de metanol por meio da pressurização do loop de amostra do headspace
- Análise quantitativa usando calibração externa; nenhum padrão interno necessário
- Formato de pico aprimorado para fácil quantificação



Analizador de enxofre em gás natural ou combustível por SCD

GC 8890 Opção # 630

Descrição do analisador

Configuração:

- Injetor capilar/coluna capilar/SCD

Tipo de amostra:

- Gás natural e outros combustíveis gasosos

Compostos analisados:

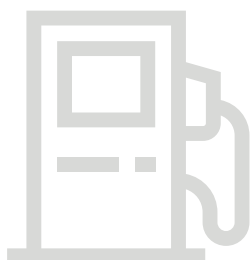
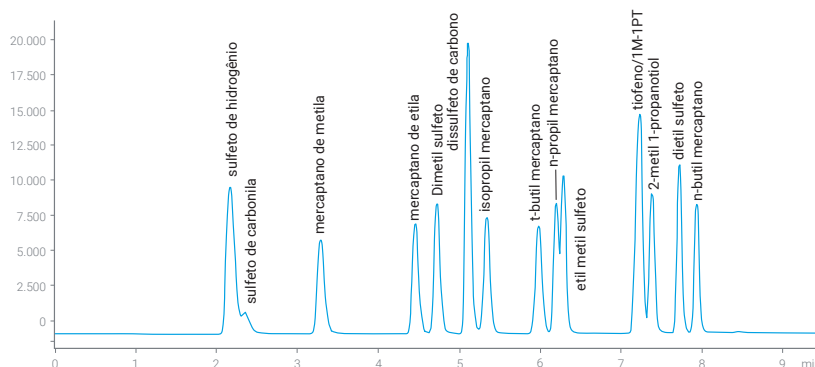
- Componentes sulfurados em gás natural ou combustíveis gasosos
- H_2S , CS_2 , COS, mercaptanos, componentes sulfurados aromáticos, sulfetos

Faixa de quantificação típica:

- 100 ppb H_2S
- 20-40 ppb para outros componentes de S

Configurado pelo método:

- ASTM D5504



Principais benefícios e recursos

- GC 8890 com detector de quimioluminescência de enxofre (SCD) para análise de enxofre em gás natural e combustíveis gasosos
- Alta seletividade: maior seletividade para enxofre em comparação ao carbono
- Equimolar: simplifica a quantificação de substâncias desconhecidas
- Linear: simplifica a calibração
- Hardware UltiMetal para melhorar a análise de enxofre sem corrosão
- Faixa de detecção dinâmica com SCD 8355 integrado ao GC



Analizador de enxofre em petróleo leve por SCD

GC 8890 Opção # 631

Descrição do analisador

Configuração:

- 1 válvula/coluna capilar/SCD

Tipo de amostra:

- Combustíveis de gasolina para motores, líquidos de petróleo com um ponto de ebulição final de aproximadamente 230°C ou inferior à pressão atmosférica

Compostos analisados:

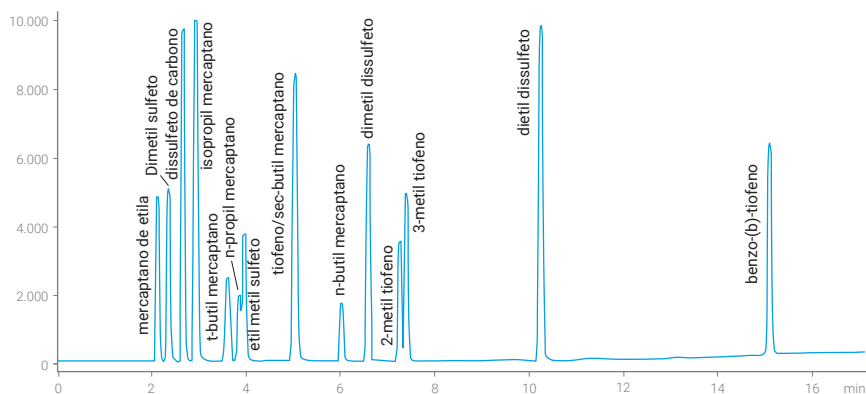
- Compostos voláteis que contêm enxofre em líquidos de petróleo leve

Faixa de quantificação típica:

- 20 ppb de enxofre em gasolina

Configurado pelo método:

- ASTM D5623, UOP 791



Principais benefícios e recursos

- GC 8890 com detector de quimioluminescência de enxofre (SCD) para análise de enxofre em gás natural e combustíveis gasosos
- Alta seletividade: maior seletividade para enxofre em comparação ao carbono
- Equimolar: simplifica a quantificação de substâncias desconhecidas
- Linear: simplifica a calibração
- Hardware UltiMetal para melhorar a análise de enxofre sem corrosão
- Faixa de detecção dinâmica com SCD 8355 integrado ao GC



Analizador de composição de GLP

GC 8890 Opção # 632

Descrição do analisador

Configuração:

- Válvula para líquidos/1 coluna (PLOT Alumina)/FID

Tipo de amostra:

- GLP

Compostos analisados:

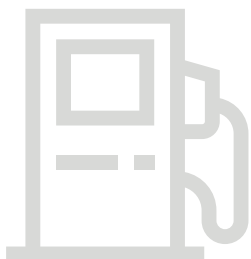
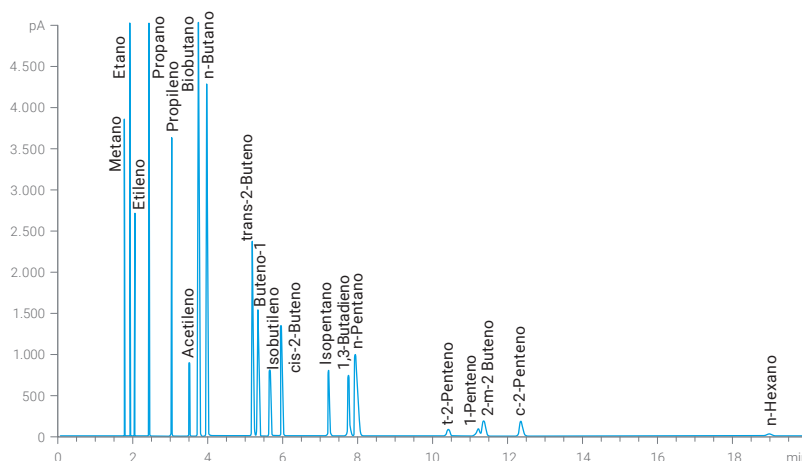
- C₁-C₆

Faixa de quantificação típica:

- 10 ppm para hidrocarbonetos

Configurado pelo método:

- ASTM D2163, ASTM D2593, ASTM D2712, ASTM D4424



Principais benefícios e recursos

- Canal único com LSV único
- A PLOT Alumina é ideal para a separação dos isômeros C₃ a C₆; especialmente para separação de ciclopropano e propileno



Confirme com segurança a pureza das matérias-primas

A medição precisa das impurezas da matéria-prima em concentrações cada vez mais baixas é crítica para a eficiência e lucratividade dos processos. Por exemplo, os fabricantes de monômeros de alta pureza (como etileno e propileno) enfrentam forte concorrência e especificações rígidas dos clientes.

A pureza também é uma obrigação para pesquisadores e operações de produção nas indústrias alimentícia, farmacêutica, química e de semicondutores. Falhas durante a caracterização completa do conteúdo de impurezas de N, Ar, H₂ e CO₂ podem tornar o gás impróprio para uma determinada aplicação.

Traços de contaminantes também contribuem para a corrosão do equipamento e redução do rendimento do polímero. Além disso, eles podem causar degradação, toxicidade e contaminação do catalisador, o que pode levar à substituição onerosa e demorada do suporte do catalisador.

Com suas configurações de hardware inovadoras, os analisadores de impurezas em nível de traço Agilent confirmam de forma confiável a pureza das matérias-primas fornecidas por seus fornecedores, para que você possa detectar contaminantes com confiança em níveis de traços.

Modelo do analisador	Descrição
GC 8890 Opção # 640	Analizador de gases de processo com baixo nível de CO e CO ₂ com válvula de ventilação
GC 8890 Opção # 641	Analizador de gases de processo com baixo nível de CO e CO ₂



Analizador de gases de processo com baixo nível de CO e CO₂ com válvula de ventilação

GC 8890 Opção # 640

Descrição do analisador

Configuração:

- 2 válvulas/2 colunas (coluna empacotada)/metanador/FID

Tipo de amostra:

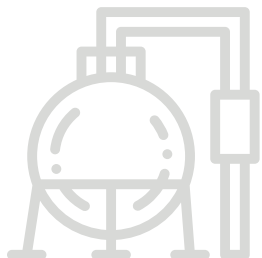
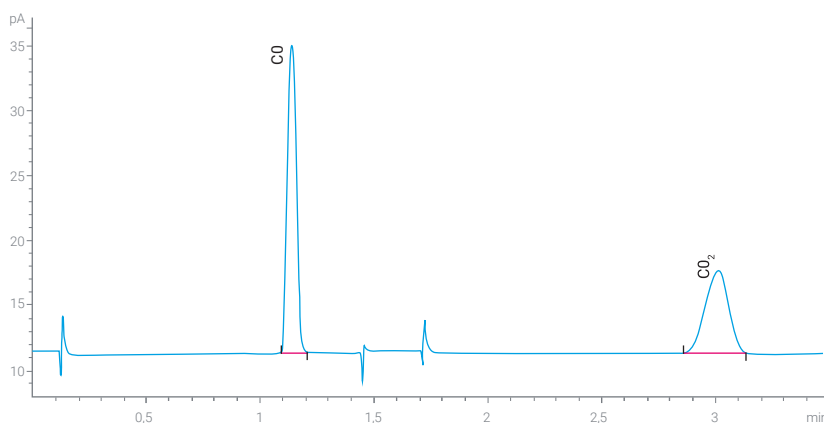
- Gases de processo contendo altos níveis de metano, gás natural

Compostos analisados:

- CO₂ e CO

Faixa de quantificação típica:

- 0,2 ppm para CO
- 0,4 ppm para CO₂



Principais benefícios e recursos

- Canal único com colunas empacotadas
- Hidrocarbonetos de alta concentração retidos na pré-coluna; CH₄ ventilado durante a análise através do uso de uma válvula de 4 portas
- CO e CO₂ em nível de traço analisados por conversão em CH₄ e detecção com FID
- Tempo de análise de 3 minutos



Analizador de gases de processo com baixo nível de CO e CO₂

GC 8890 Opção # 641

Descrição do analisador

Configuração:

- 1 válvula/2 colunas (coluna empacotada)/metanador/FID

Tipo de amostra:

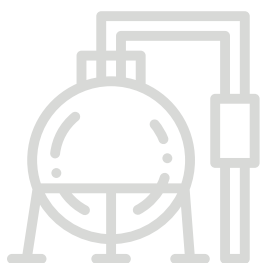
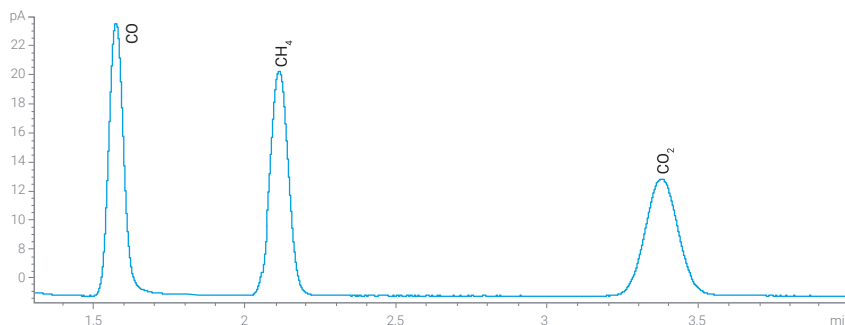
- Etileno, propileno ou fluxos de gases de processo contendo baixas concentrações de metano

Compostos analisados:

- CO₂ e CO

Faixa de quantificação típica:

- 0,2 ppm para CO
- 0,4 ppm para CO₂



Principais benefícios e recursos

- Canal único com colunas empacotadas
- Os hidrocarbonetos são retidos na pré-coluna enquanto o CO e CO₂ em nível de traço passam pelo metanador para conversão em CH₄ e detecção com FID
- Tempo de análise de 4 minutos



Confirme a integridade do óleo e evite falhas catastróficas

Os transformadores elétricos, que literalmente **transformam** a tensão de um nível para outro, usam óleo tanto como isolante quanto como agente refrigerante para componentes internos. A operação do transformador sujeita o óleo a tensões elétricas e mecânicas, por esse motivo o óleo deve ser capaz de manter sua estabilidade em altas temperaturas por longos períodos.

Fatores como envelhecimento, oxidação, vaporização, ação eletrolítica e decomposição podem alterar as propriedades químicas do óleo, resultando na formação de gás. As informações derivadas da análise desses gases dissolvidos fornecem informações consideráveis de diagnóstico sobre a estabilidade atual e futura do transformador, ajudando os operadores a determinar se um transformador deve ou não ser desativado.

Os analisadores para gases de óleo de transformador (TOGA) Agilent, configurados de acordo com os padrões ASTM, apresentam tecnologias avançadas, como amostragem por headspace e detectores TCD/FID (após metanador), para fornecer análise TOGA robusta e confiável.

Modelo do analisador	Descrição
GC 8890 Opção # 650	Analisador de gases de óleo de transformador (TOGA) aprimorado (ASTM D3612-C)



Analizador de gases de óleo de transformador (TOGA) aprimorado (ASTM D3612-C)

GC 8890 Opção # 650

Descrição do analisador

Configuração:

- 2 válvula/2 colunas/TCD/FID/
metanador/headspace

Tipo de amostra:

- Gás

Compostos analisados:

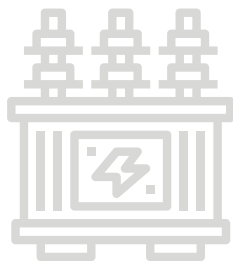
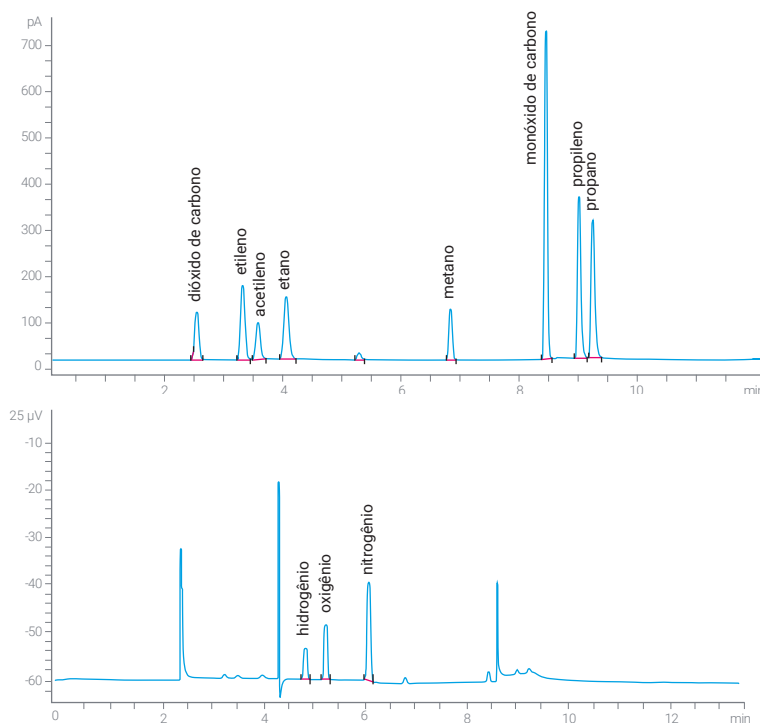
- H_2 , O_2 , N_2 , CH_4 , CO e CO_2
- C_2 (etano, etileno, acetileno), C_3 (propano, propileno), C_4 (1-buteno)

Faixa de quantificação típica:

- Atende às especificações listadas na tabela 3 em ASTM D3612-C

Configurado pelo método:

- ASTM D3612-C



Principais benefícios e recursos

- Canal único com colunas PLOT
- Uso de linha de transferência direta para conexão da coluna
- CO e CO_2 em nível de traço analisados por conversão em CH_4 e detecção com FID
- Tempo de análise de 12 minutos
- Precisão aprimorada por meio da regulação da pressão resultante do loop de válvula de amostragem gasosa do módulo de controle pneumático (PCM) 8890 do headspace



Monitoramento e medição de gases que contribuem para a mudança climática

O consumo de combustível fóssil aumenta a concentração de gases de efeito estufa (GHGs), como dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O), na atmosfera terrestre. Esses gases retêm o calor, afetando assim a temperatura do nosso planeta.

Para ajudar a combater as mudanças climáticas causadas pelo aumento das concentrações dos GHGs atmosféricos, as instituições regulatórias (como a EPA e o CEN) iniciaram programas para controlar as emissões de GHG por meio de medição contínua.

A Agilent pode ajudá-lo a rastrear as emissões de GHG com analisadores de gases de efeito estufa configurados de fábrica e testados quimicamente.

Modelo do analisador	Válvula/coluna	Detector	Headspace	N_2O LDL	CH_4	CO_2
GC 8890 Opção # 660	3/2	FID/micro-ECD	Opcional	50 ppb	0,2 ppm a 20%	0,4 ppm a 0,2%
GC 8890 Opção # 661	4/4	FID/micro-ECD/TCD	Não	50 ppb	0,2 ppm a 20%	0,4 ppm a 20%



Analizador de gases de efeito estufa de 0,4 ppm a 0,2% de dióxido de carbono, 0,2 ppm a 20% de metano, 30 ppb de N₂O

GC 8890 Opção # 660

Descrição do analisador

Configuração:

- 3 Válvulas/2 colunas empacotadas/ micro-ECD/FID/metanador

Tipo de amostra:

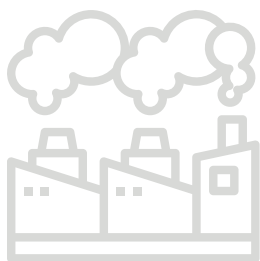
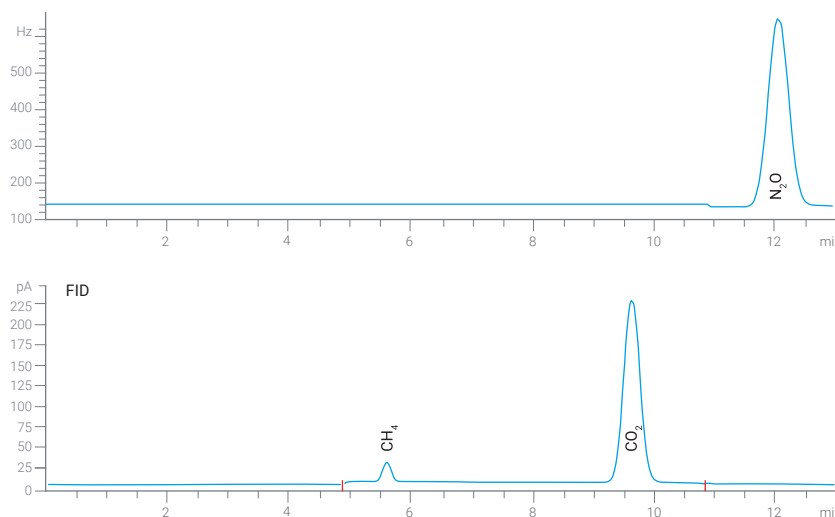
- Gases de efeito estufa e gases provenientes do solo com compostos de interesse contêm gases como CH₄, N₂O e CO₂

Compostos analisados:

- CH₄, N₂O, CO₂

Faixa de quantificação típica:

- 50 ppb para N₂O
- 0,2 ppm a 20% para CH₄
- 0,4 ppm a 0,2% para CO₂



Principais benefícios e recursos

- Configurado para análise simultânea de gases de efeito estufa com uma injeção
- A sensibilidade do micro-ECD garante a detecção de N₂O no nível de ppb
- Uma união fácil de usar com base na tecnologia de fluxo capilar conecta válvulas e o micro-ECD para melhorar o desempenho cromatográfico, incluindo o formato do pico
- Facilmente ampliado para incluir a determinação de SF₆
- Canal único com uma configuração de válvula simples



Analizador de gases de efeito estufa com detecção de 0,4 ppm a 20% de CO₂

GC 8890 Opção # 661

Descrição do analisador

Configuração:

- 4 válvulas/4 colunas empacotadas/ micro-ECD/TCD/FID/metanador

Tipo de amostra:

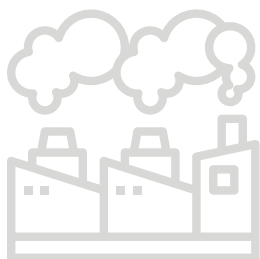
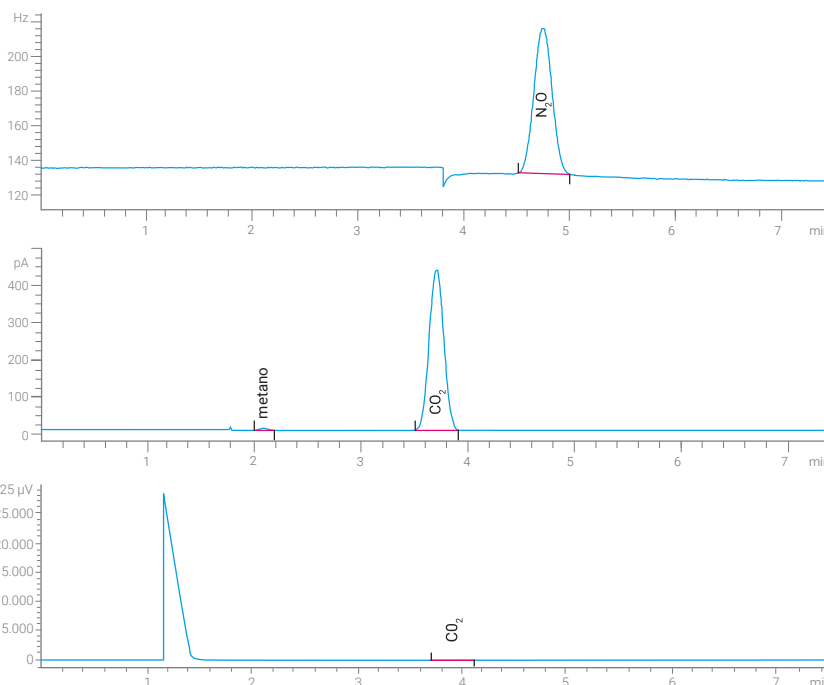
- Gases de efeito estufa e gases provenientes do solo com compostos de interesse contêm gases como CH₄, N₂O e CO₂

Compostos analisados:

- CH₄, N₂O, CO₂

Faixa de quantificação típica:

- 50 ppb para N₂O
- 0,2 ppm a 20% para CH₄
- 0,4 ppm a 20% para CO₂



Principais benefícios e recursos

- Configurado para análise simultânea de gases de efeito estufa com uma injeção
- A sensibilidade do micro-ECD garante a detecção de N₂O no nível de ppb
- Uma união fácil de usar com base na tecnologia de fluxo capilar conecta válvulas e o micro-ECD para melhorar o desempenho cromatográfico, incluindo o formato do pico
- Facilmente ampliado para incluir a determinação de SF₆
- Uso de 2 canais separados com três detectores
 - Resultados mais rápidos
 - Aumento da flexibilidade, reduzindo o tempo necessário para a troca de válvula
 - Facilita a configuração do método
 - Usa o terceiro TCD para expandir a faixa de concentração para determinações de CO₂



Melhorando a experiência com tecnologias especializadas e conhecimento

Ajudá-lo a enfrentar seus desafios analíticos não termina com nossos desenvolvimentos tecnológicos próprios. A liderança da indústria da Agilent nos permitiu cultivar parcerias valiosas que complementam nossas capacidades de análise química e de energia com soluções, tais como:

- Analisadores de gás de refinaria/RGA rápido (UOP 539)
 - RGA de alta velocidade (ASTM D2163/ISO 7941/DIN 51666)
 - GC Micro
 - Enxofre em GLP
- Analisadores de gás natural
- Analisadores petroquímicos
 - Enxofre em nível de traços em etileno e propileno
- PIONA/Reformulyzer M₃
- Analisador de olefinas
- Analisador DHA
- Analisador de oxigenados
- Analisador de aromáticos
- Analisador 8634 para ASTM D86 (equivalente para os grupos 3 e 4)
- Analisador de destilação simulada/ Analisador de destilação simulada HT
- DHA front-end
- Inscreva-se no laboratório de GC on-line
- Soluções para HPLC



Os analisadores de GC e GC/MS permitem que você se concentre na validação do sistema e na geração de dados... não no desenvolvimento de métodos

Os analisadores de GC e GC/MS Agilent são configurados de fábrica e testados quimicamente para atender aos requisitos do método e permitem que você consiga produzir de dados de qualidade e processamento de registros rapidamente.

Mais do que apenas instrumentos, os analisadores Agilent são soluções completas de fluxo de trabalho que incorporam tecnologias avançadas, como a tecnologia de fluxo capilar e os bancos de dados de compostos-alvo, que permitem otimizar o sistema especificamente para sua aplicação.

Cada analisador já está preparado para executar amostras de cromatografia e de verificação predefinidas para conferir a capacidade de separação. Isso significa que sua equipe pode trabalhar na validação do sistema assim que a instalação for concluída e reduzir significativamente os custos com desenvolvimento de métodos. E como sempre, nossa equipe de suporte está disponível caso surja algum problema.

Serviços Agilent CrossLab

O CrossLab é um recurso da Agilent que integra serviços e consumíveis para contribuir com o sucesso do fluxo de trabalho e resultados importantes, como produtividade aprimorada e eficiência operacional. Por meio do CrossLab, a Agilent se esforça para fornecer informações em todas as interações para ajudá-lo a atingir suas metas. O CrossLab oferece otimização de método, planos de serviço flexíveis e treinamento para todos os níveis de habilidades. Temos muitos outros produtos e serviços para ajudá-lo a gerenciar seus instrumentos e seu laboratório para obter o melhor desempenho.

Saiba mais sobre o Agilent CrossLab e veja exemplos de ideias para obtenção de ótimos resultados, no site www.agilent.com/crosslab



Saiba mais:

www.agilent.com/chem/energy

Compras on-line:

www.agilent.com/chem/store

Obtenha respostas para suas dúvidas técnicas
e acesse recursos na comunidade Agilent:
community.agilent.com

Brasil

0800 7281405

chem_vendas@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Ásia e Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

DE 44211.269849537

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc. 2021
Publicado nos EUA, 4 de março de 2021
5994-2991PTBR