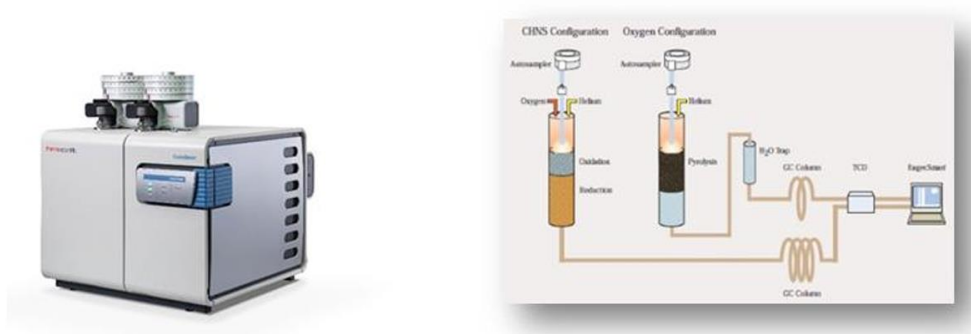


ANALISADOR ELEMENTAR CHNS O



Descrição técnica:

Para a análise da concentração de **Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio, Enxofre (CHNS)** por combustão e de **Oxigênio** por pirólise em amostras sólidas e líquidas, utilizando um sistema de **Analísador Elemental de reator único**, em menos de **10 minutos para CHNS** e **5 minutos para oxigênio**. Tradicionalmente, as amostras são pesadas em recipientes de estanho para análise de CHNS ou em recipientes de prata para análise de oxigênio, ou ainda injetadas por meio de uma seringa. Em seguida, são introduzidas no reator de combustão pelo **amostrador automático**, onde recebem um pulso de oxigênio para auxiliar a combustão. O analisador baseia-se na **combustão dinâmica instantânea da amostra** (método DUMAS modificado), seguida por um processo de redução, separação completa por **cromatografia gasosa (GC)** e detecção dos produtos por um **detector de condutividade térmica (TCD)**.

É fornecido com os seguintes itens:

- Dois amostradores automáticos, cada um com uma bandeja para 32 posições de amostras;
- Dois fornos independentes, operando até **1100°C**;
- Forno com controle eletrônico de temperatura, atendendo integralmente às mais rigorosas normas de segurança;
- Redutores de pressão e manômetros integrados para hélio e oxigênio. A presença desses dispositivos evita a difusão de ar para o circuito pneumático, reduzindo o valor de branco (*blank*) e otimizando as análises;
- Conectores de engate rápido para simplificar as conexões dos reatores, dispensando o uso de ferramentas;
- Coluna para separação por cromatografia gasosa (GC);
- Detector de Condutividade Térmica (**TCD**) em ambiente termorregulado;
- Controle eletrônico termorregulado de fluxo (**EFCT**) para os gases de hélio (gás transportador/referência) e oxigênio;
- Funções automáticas programáveis de ativação, inicialização e desligamento, proporcionando operação independente do equipamento e redução dos custos operacionais;

- Manual de métodos (*cookbook*) para OEA, contendo métodos analíticos e mais de **8.000 análises**;
- Vídeos instrutivos demonstrando: (i) montagem do reator; (ii) substituição do reator; (iii) troca do coletor de água (*water trap*); (iv) manutenção do amostrador automático, entre outros procedimentos;
- Manuais do Operador, Catálogo de Consumíveis, Software de Tratamento de Dados EagerSmart, Manual de Pré-Instalação em PDF e Fichas de Segurança (MSDS) dos consumíveis;
- Automação completa por meio do software;
- Kit padrão de acessórios e ferramentas para instalação: porcas, anilhas (*olives*), fusíveis sobressalentes, dispositivo para remoção de cinzas, cabos de alimentação, anéis de vedação (O-rings), tubulações, entre outros;
- Kit padrão para **1.000 análises de CHNS**;
- Kit padrão para **1.000 análises de Oxigênio**;
- Módulo de Controle Multiválvulas;
- Alimentação elétrica: **230 V, 50/60 Hz, 1400 VA**;
- Dimensões: **620 x 580 x 500 mm (L x P x A)**;
- Peso: **63 kg (peso líquido)**.

Opções de Upgrade

- **PN BRE0035243** – Tambor 1 do Amostrador Automático (**posições 1 a 32**)
- **PN BRE0035244** – Tambor 2 do Amostrador Automático (**posições 33 a 63**)
- **PN BRE0035245** – Tambor 3 do Amostrador Automático (**posições 64 a 94**)
- **PN BRE0035246** – Tambor 4 do Amostrador Automático (**posições 95 a 125**)
- **PN 24104477** – Tampa superior do amostrador automático.
- **PN 19004138** – Dispositivo para amostragem de **líquidos e gases**.

Especificações de Instalação

Os seguintes testes analíticos serão realizados pelo **Engenheiro de Serviço de Campo** durante a instalação do instrumento, com o objetivo de demonstrar que o equipamento atende às especificações de fábrica. A demonstração bem-sucedida dessas especificações analíticas constituirá a base para a **aceitação formal do instrumento pelo cliente**. Nenhum outro teste será realizado para fins de aceitação do equipamento, exceto aqueles previamente acordados e definidos no contrato de venda.

Precisão Analítica Externa

Durante a instalação, será realizado um teste analítico para avaliar o desempenho do analisador. Para as análises de **CHNS**, a calibração será realizada utilizando **2,5 a 3,5 mg de metionina**, empregando o **fator K** como método de calibração.

Em seguida, **três amostras individuais de 3,0 a 3,5 mg de sulfanilamida** serão analisadas sequencialmente como amostras desconhecidas.

Após a análise, o **valor médio obtido para CHNS** será comparado com a faixa de aceitação estabelecida de acordo com as especificações técnicas do analisador.

	Valor Teórico	Faixa de Aceitação ($\pm$)
Nitrogênio	16.27	0.16
Carbono	41.84	0.30
Hidrogênio	4.68	0.07
Enxofre	18.62	0.20

Para a análise de Oxigênio, a calibração será realizada utilizando **2 a 3 mg de BBOT***, empregando o **fator K** como método de calibração.

Em seguida, **três amostras individuais de 2 a 3 mg de BBOT** serão analisadas sequencialmente como amostras desconhecidas.

Após a análise, o **valor médio obtido para oxigênio** será comparado com a faixa de aceitação estabelecida de acordo com as especificações técnicas do analisador.

* **BBOT** (2,5-bis(5-*tert*-butil-2-benzoxazolil) tiofeno) é um padrão analítico amplamente utilizado para calibração e verificação de desempenho em analisadores elementares.

	Valor Teórico	Faixa de Aceitação ($\pm$)
Oxigênio	7.43	0.10

BBOT: 2,5-bis(5-*tert*-butil-benzoxazol-2-il)tiofeno

Exatidão Analítica Externa

Valor Teórico	Valor Experimental
0.01 % (100 ppm)	100 ppm $\pm$ 10
0.10 %	0.1 % $\pm$ 0.01
1.00 %	1.00 % $\pm$ 0.02
10.00 %	10.00 % $\pm$ 0.1
50.00 %	50.00 % $\pm$ 0.3
90.00 %	90.00 % $\pm$ 0.3

Conformidade verificada por meio da análise de padrões orgânicos puros para análise elementar.

Opção de Carbono Orgânico Total (TOC) para Amostras Sólidas

A opção **TOC (Total Organic Carbon – Carbono Orgânico Total)** permite a remoção de todo o carbono inorgânico por meio da **acidificação e aquecimento da amostra** em recipientes especiais, conforme indicado em diversos métodos oficiais aplicados a materiais geológicos.

O **Kit para análise de TOC** inclui (conforme número da peça indicado na tabela abaixo):

- Recipientes de prata para amostras (**conjunto com 100 unidades**);
- Placa suporte para amostras;

- Aquecedor elétrico;
- Seringa de **100 µL**.

190 041 45	Opção de Carbono Orgânico Total (TOC)
------------	---------------------------------------

Kit para 1.000 análises de CHNS / NCS / Determinação de Enxofre, com Reator de Quartzo Vazio - Este kit contém:		
Código do Item	Descrição	Quantidade
19002564	24006410 Recipientes de estanho (conjunto com 1.000 unidades)	1
	33822200 Lã de quartzo (5 g)	1
	33821900 Perclorato de magnésio (100 g) - somente para determinação de NCS/S	1
	33821730 Óxido de cobre (25 g)	2
	33835314 Cobre eletrolítico (80 g)	4
	33837510 Pentóxido de vanádio (1 g)	1
	46820070 Reator de quartzo vazio Ø externo 18 mm (conjunto com 2 unidades)	2
Kit para 1.000 análises para Determinação de Oxigênio - Este kit contém:		
Código do Item	Descrição	Quantidade
19002563	24005410 Recipientes de prata (conjunto com 1.000 unidades)	1
	33821900 Perclorato de magnésio (100 g)	1
	33822200 Lã de quartzo (5 g)	1
	33822300 Aparas de quartzo (50 g)	1
	33823800 Carbono niquelado (5 g)	4
	33825000 Lã de níquel (2 g)	1
	33835235 Cal sodada (100 g)	1
	46820070 Reator de quartzo vazio Ø externo 18 mm (conjunto com 2 unidades)	1