

**SISTEMA DE CROMATOGRAFIA GASOSA COM
DETECTOR DE ESPECTROMETRIA DE MASSAS QUADRUPOLO
(GC/QMS) MAESTRO- α MS**

É um Sistema **CG/MS Quadrupolo** compacto para otimizar a utilização da bancada do laboratório, possui Controle Pneumático Eletrônico (EPC) exclusivo que mantém a Estabilidade do Fluxo para o Detector de Espectrometria de Massas, com alta Reprodutibilidade do Tempo de Retenção e Recurso de Refluxo (Backflush) na Coluna.



CROMATÓGRAFO GASOSO

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Possui Injetor de Entrada (Split/Splitless) que oferece baixa Reatividade a amostras instáveis e pode ser acoplado a Amostradores/Injetores automáticos para amostras líquidas ou com a técnica de Espaço de Cabeça (Headspace).

- Os consumíveis para o Injetor como Septo (11 mm), Tubos de Vidro (Liner: 78,5 x 4 mm) e Anel de Vedação (O-ring) são padronizados e os mesmos utilizados em diversos outros modelos de Cromatógrafos Gasosos existentes o que, além de reduzir custos, aumenta a compatibilidade com sistemas já existentes.
- O sistema de aquecimento do Injetor fornece uma temperatura uniforme em todo o Tubo de Vidro (Liner) para evitar pontos frios e a condensação do vapor da amostra, mantendo a tampa do Injetor e o Septo mais frios, o que reduz o sangramento e aumentar a vida útil do mesmo.
- O exclusivo sistema de Controle Pneumático Eletrônico (EPC) dos gases, com compensação automática da Pressão atmosférica e da Temperatura ambiente, é compatível com uma ampla variedade de Aplicações e condições do método que podem exigir um modo de operação com divisão ou sem divisão (Split/Splitless) na injeção da amostra.
- O Controle Pneumático Eletrônico do Gás de Arraste das Colunas Capilares fornece 4 modos de controle de Fluxo: Pressão constante, Rampa de Pressão, Fluxo constante e Rampa de Fluxo. A Velocidade Linear média da Coluna é calculada.



O painel frontal com Mostrador de Cristal Líquido sensível ao toque possui funções e opções selecionáveis pelo Usuário para exibir as informações necessárias instantaneamente com apenas um comando.

O controle do Cromatógrafo e do Amostrador/Injetor Automático de amostras pode ser feito tanto a partir da tela do instrumento quanto por um software de Controle, Aquisição e Processamento dos Dados conectado em rede.

As telas de manutenção e serviço são de fácil acesso, diretamente no instrumento, sem a necessidade da proximidade do computador de controle.

MÓDULO DO INJETOR DE ENTRADA COM DIVISÃO OU SEM DIVISÃO DA AMOSTRA (SPLIT/SPLITLESS)

O Injetor opera nos modos de Injeção com Divisão (Split), sem Divisão (Splitless), Divisão Pulsada (Pulsed Split) ou sem Divisão pulsada (Pulsed Splitless) da Amostra conforme as configurações do método cromatográfico.

Chromatography Detectors AUX

Front Inlet Back Inlet

Common

Mode: Splitless

Temperature (°C): 250

Pressure (psi): 7.65

Split

Ratio: 10.0

Purge

Purge Flow (mL/min): 50

Purge Time (min): 1.00

Gas: He

Gas Saver

Gas Saver ON

Flow (mL/min): 20.00

Time (min): 3.00

Pulse

Pulse Pressure (psi): 0.15

Pulse Time (min): 0.00

Total Flow (expected, mL/min): 24.00

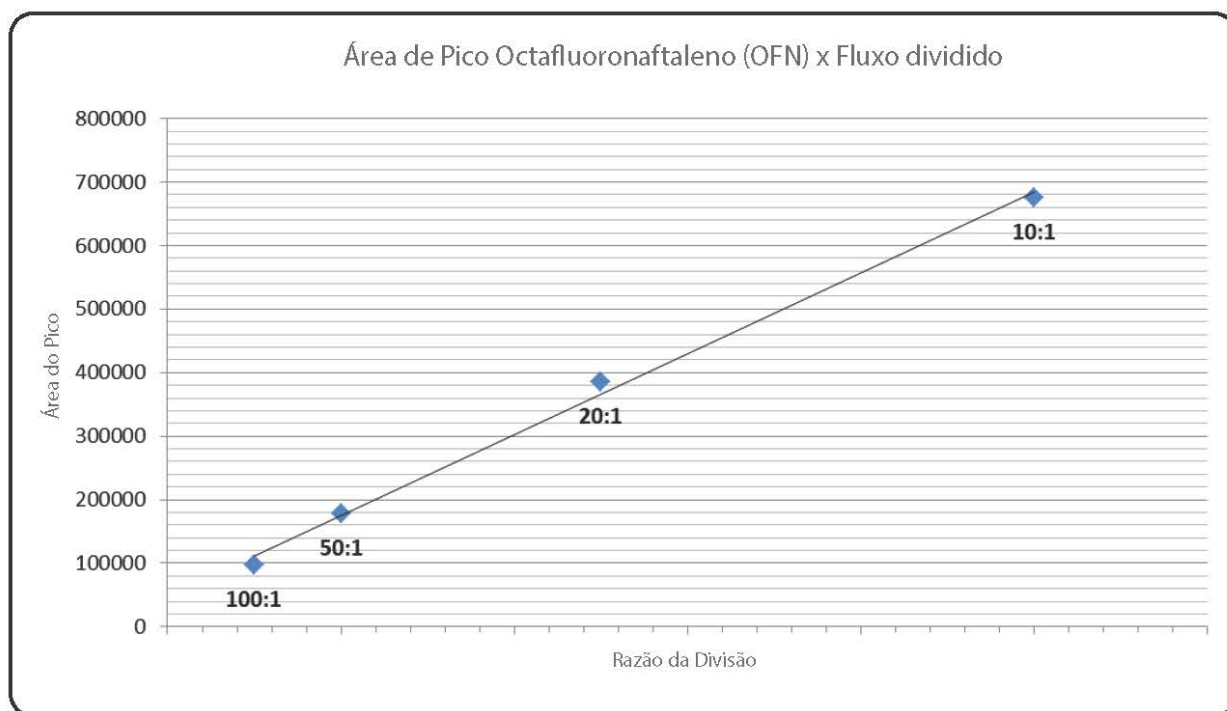
- Todos os tipos de Gases e Fluxos são definidos pelo Usuário no método, permitindo condições pneumáticas com alta Reprodutibilidade, corrida após corrida.
- Possui uma ampla Faixa de Controle de Pressão de até 150 psi (10,34 bar) que permite o uso de todos os tamanhos de Colunas Capilares GC/MS disponíveis.
- A Temperatura máxima do Injetor é de 400 °C.

A Faixa de Ajuste do Fluxo total depende do Gás de Arraste e pode ser definida nas faixas:

- 0 a 550 mL/minuto para Hélio (He) ou Hidrogênio (H₂)
- 0 a 225 mL/minuto para Nitrogênio (N₂)



Operando no modo com Divisão (Split) o Fluxo máximo pode ser definido em até 800:1 enquanto a Linearidade da divisão é excelente em toda a Faixa de Fluxo dividido.



CONTROLE PNEUMÁTICO ELETRÔNICO (EPC)

O Gás de Arraste pode ser controlado em uma Faixa de Fluxos e/ou Pressões para atender diferentes métodos de Espectrometria de Massas e tamanhos da Coluna.

A tecnologia de Controle Pneumático Eletrônico permite controlar 3 tipos de Gás de Arraste: Hélio (He), Hidrogênio (H₂) ou Nitrogênio (N₂) por Pressão, Fluxo ou Velocidade Linear.

Qualquer que seja o parâmetro selecionado como controle, ele é mantido no ponto ajustado e os outros dois parâmetros são devidamente recalculados pelo sistema.

Possui Compensação automática para alterações da Pressão Barométrica e da Temperatura ambiente.

Column 1 Column 2

Mode: **Ramped Flow**

	Rate (mL/min ²)	Flow (mL/min)	Hold Time (min)
Init.		1.00	1.00
Ramp 1	0.0		
Ramp 2			
Ramp 3			
Post		0.00	0.00

Configuration

➤ Rampas de Pressão ou Fluxo podem ser programadas facilmente.

➤ No modo de operação com Divisão de Amostra (Split), o Fluxo dividido também é regulado por um módulo de Controle Pneumático Eletrônico (EPC), para manter automaticamente a taxa de divisão constante durante toda a corrida.

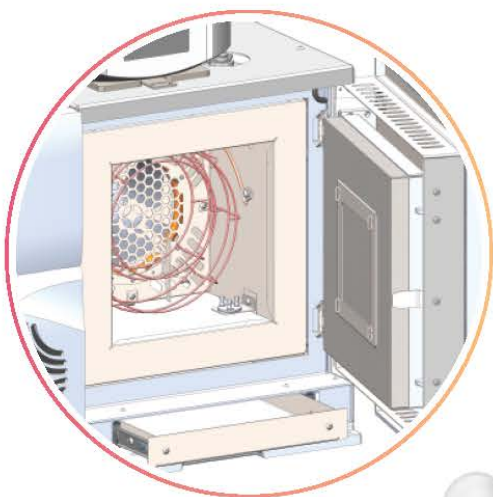
O Gás de Purga do septo também é controlado por um Controle Pneumático Eletrônico no Fluxo especificado pelo Usuário independentemente da Pressão na entrada.

➤ A unidade de Pressão pode ser definidas em psi, bar ou kPa.



FORNO DE COLUNA

Embora compacto em tamanho, com paredes finas perfuradas para reduzir sua Massa Térmica, o Forno tem espaço suficiente para acomodar uma Coluna Capilar de qualquer comprimento em suporte de 12,7 cm (5 polegadas) ou 17,78 cm (7 polegadas).



➤ A Faixa de Temperatura do forno é compatível para todas as Colunas de GC/MS e pode ser ajustada para até +400 °C com resolução de ponto de ajuste de Temperatura de 0,1 °C.

➤ O Forno pode ser programado em até 42 rampas de Temperatura e rampas negativas também são possíveis.

Graças a sua baixa Massa Térmica a taxa máxima de aumento de Temperatura é de 150 °C/minuto, enquanto o tempo de resfriamento de 350 °C para 50 °C é de apenas cerca de 4 minutos, em Temperatura ambiente no laboratório de 22 °C.

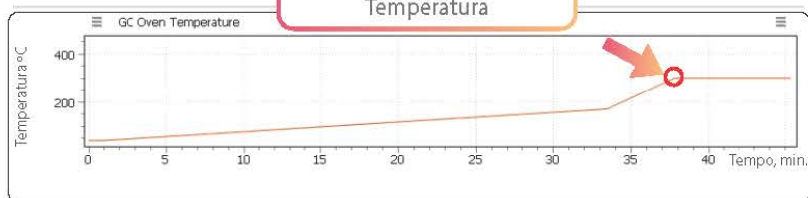


LED

➤ A iluminação interna no Forno por Diodo Emissor de Luz (LED) torna a instalação da Coluna mais fácil, rápida e prática.

Abaixo do Forno existe uma gaveta com espaço para ferramentas de manutenção e alguns consumíveis, enquanto sua tampa frontal permanece na Temperatura ambiente.

Tempo de Estabilidade de Eluição do n-C₂₆ no momento do aumento de Temperatura



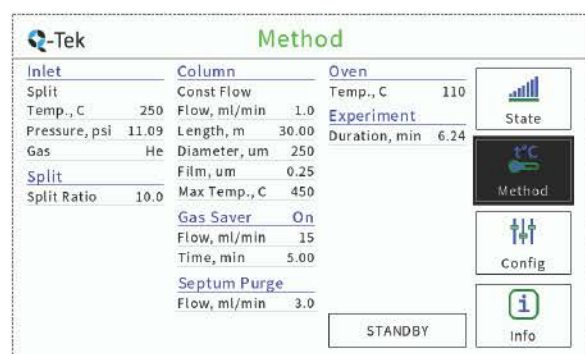
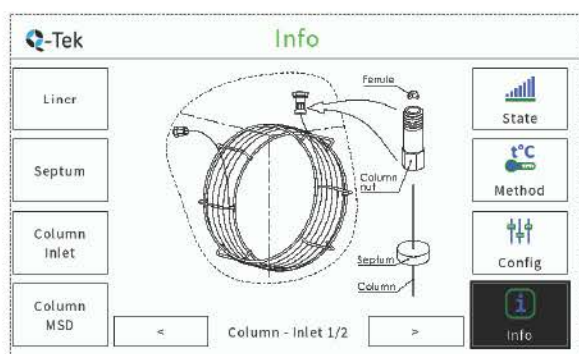
Para demonstrar o desempenho do Cromatógrafo Gasoso uma série de injeções de uma mistura padrão de Hidrocarbonetos de n-C₂₃ a n-C₃₀ foi feita para estabelecer a Repetibilidade do Tempo de Retenção no modo de Injeção Dividida.

O Desvio Padrão Relativo - DPR (RSD) foi calculado para o Tempo de Retenção de n-C₂₆ eluindo durante a Rampa de Temperatura do forno, para ser tão baixo quanto 0,015 % conforme mostrado na tabela.

Injeções repetidas de C ₂₆	Tempo de Retenção em minutos
1	39.7475
2	39.7457
3	39.7394
4	39.7318
5	39.7348
6	39.7353
7	39.7346
DPR %	0,015

INTERFACE GRÁFICA DO USUÁRIO COM TELA SENSÍVEL AO TOQUE

- Tela de Cristal Líquido - LCD TFT (Transistor de película fina) de 17,78 cm e Resolução de 800 x 600 pixels
- Multilinguagem (Inglês e Português)
- Visualização gráfica em tempo real da Temperatura e outros parâmetros
- Calculadora integrada para Pressão, Fluxo e Velocidade da Coluna
- Mensagens de alerta para eventuais erros ou alarmes
- Arquivo de registro
- Tela com as condições de operação do método e outras informações



O acesso remoto, monitoramento dos instrumentos em seu laboratório e das condições do sistema podem ser feito, por aplicativo de celular (iOS® ou Android®).

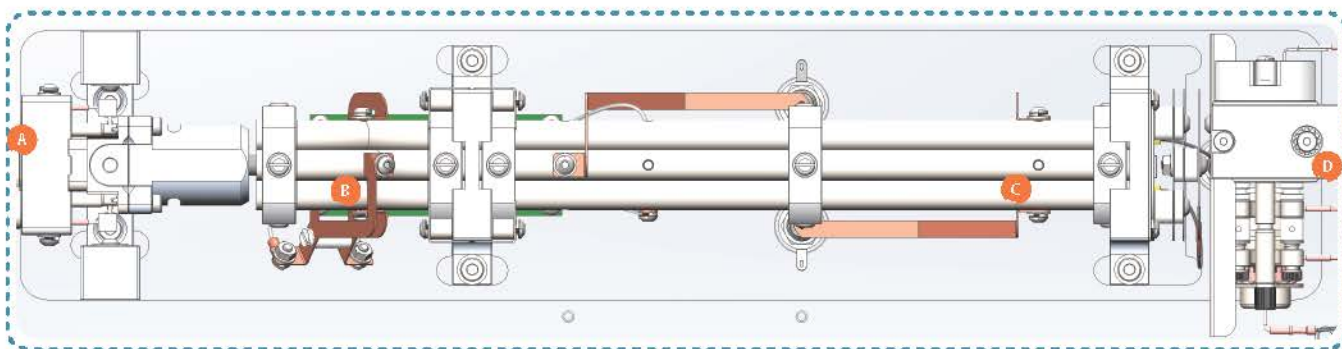


 
Sistemas Android e iOS

GALERIA



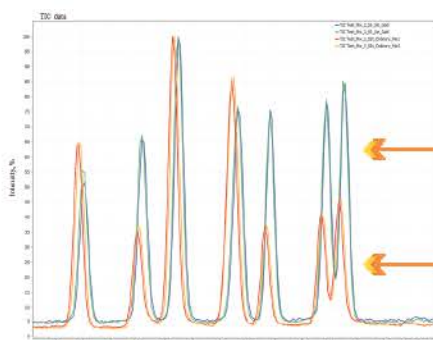
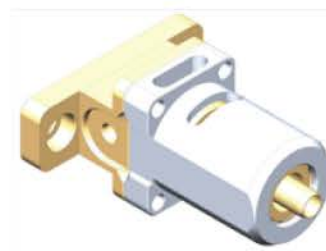
DETECTOR ESPECTRÔMETRO DE MASSAS



A Fonte de Íons em Cerâmica Inerte Excepcionalmente Robusta

A Fonte de Íons opera com altos valores de Corrente de Emissão resultando em altas correntes de Íons.

- Fonte de Íons em Cerâmica desenvolvida para suportar grandes quantidades de amostras e Extratos complexos de origem Biológica.
- Uma nova superfície interna de Cerâmica garante alta Eficiência de Ionização para compostos Nitroderivados.



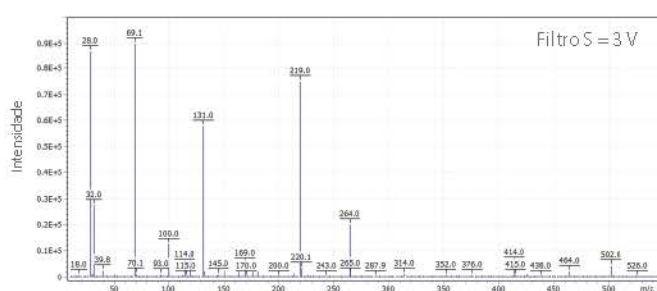
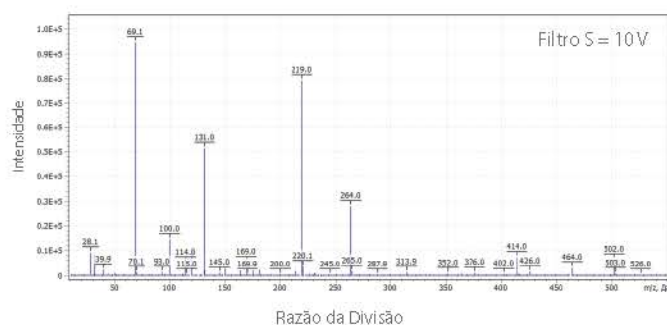
Resposta do composto de Trifluralina para a Fonte inerte de íons.

Resposta do composto de Trifluralina para a Fonte de íons convencional.

B O Filtro em formato de "S" oferece a remoção completa do ruído de Fótons do Espectro

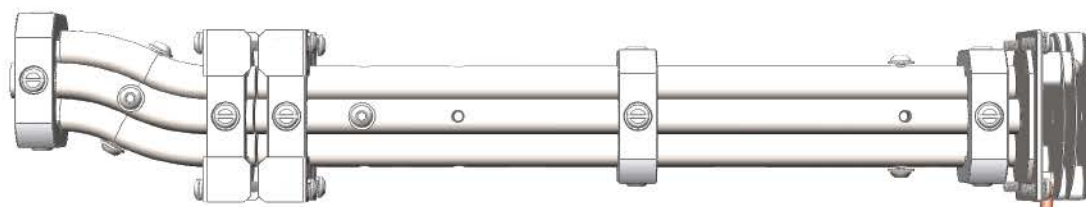
O Filtro em "S" forma um Campo Elétrico de Retenção que guia os Íons para dentro do Quadrupolo e depois em direção do Detector.

- Mudar a Voltagem no Filtro em "S" permite que o Usuário ajuste ainda mais a Intensidade do sinal em diferentes Faixas de Massas analisadas.



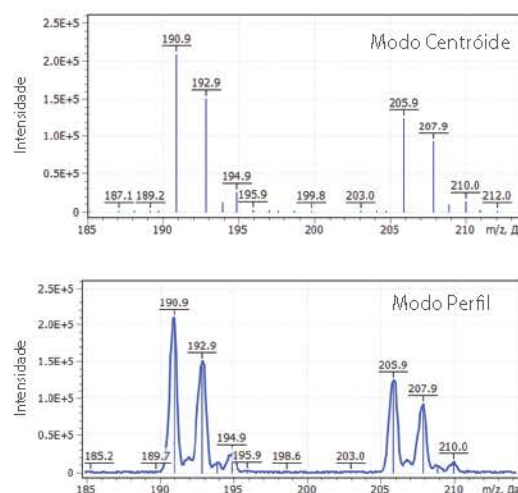
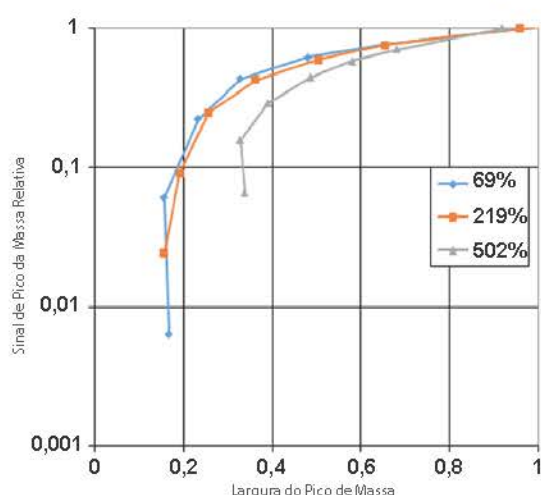
Ajuste manual do Filtro S para aumentar a Intensidade do Sinal na Faixa de Massa de Gases residuais.

C Filtro Quadrupolo de alta Precisão para a Separação de Íons por sua relação Massa/Carga



A máxima Precisão na fabricação do Quadrupolo permite manter um Feixe de Íons de alta Intensidade mesmo com uma Largura do Pico de Massa abaixo de 0,4 Dalton (Da).

Intensidade do Pico de Massa x Largura

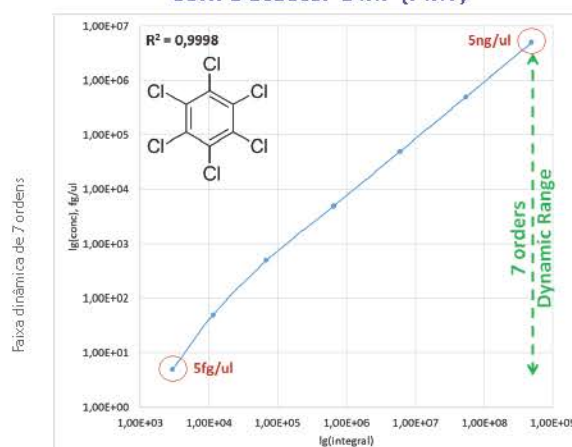


- Independentemente do modo de coleta dos dados, os dados de cada análise podem ser fornecidos nos modos Centróide (um Pico por Massa inteira) e Perfil (sinal bruto).

D As mais novas opções de Detecção de Íons

Detector Multiplicador de Fotoelétrons – DMF (Photo Electron Multiplier - PMT) com maior Faixa Dinâmica

Linearidade do Sinal de Hexaclorobenzeno (HCB) com Detector DMF (PMT)

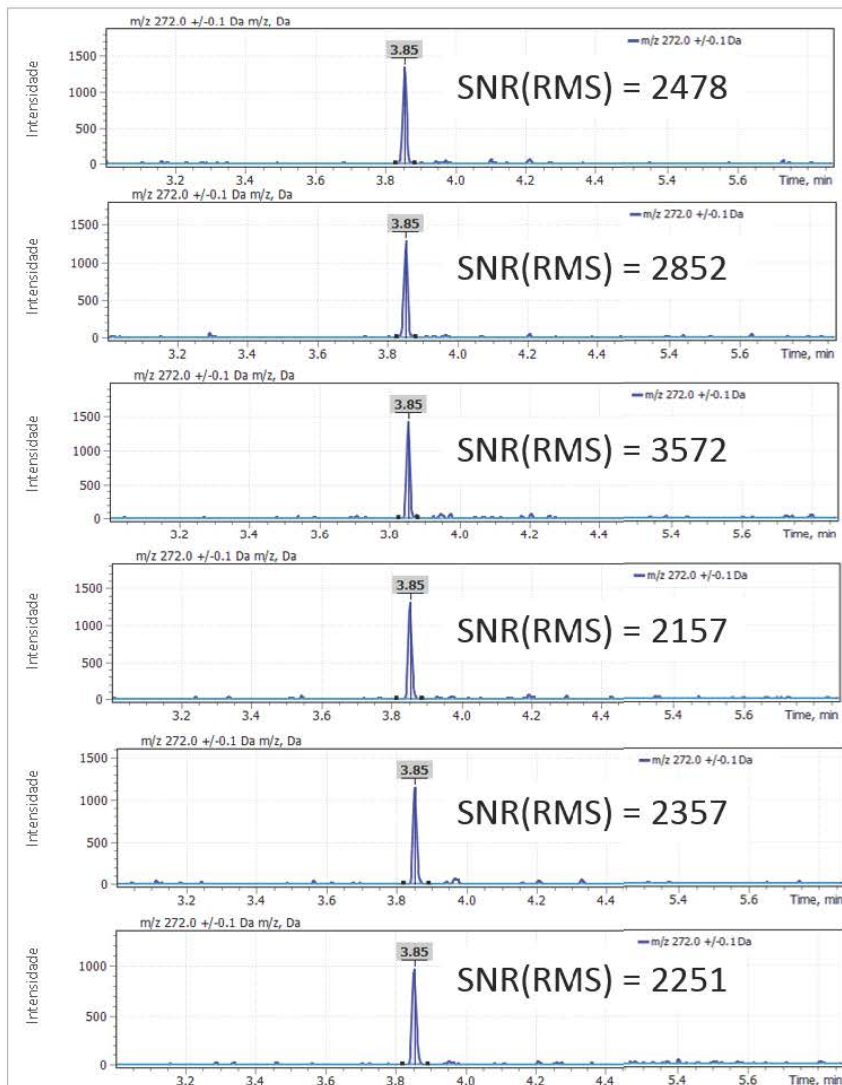
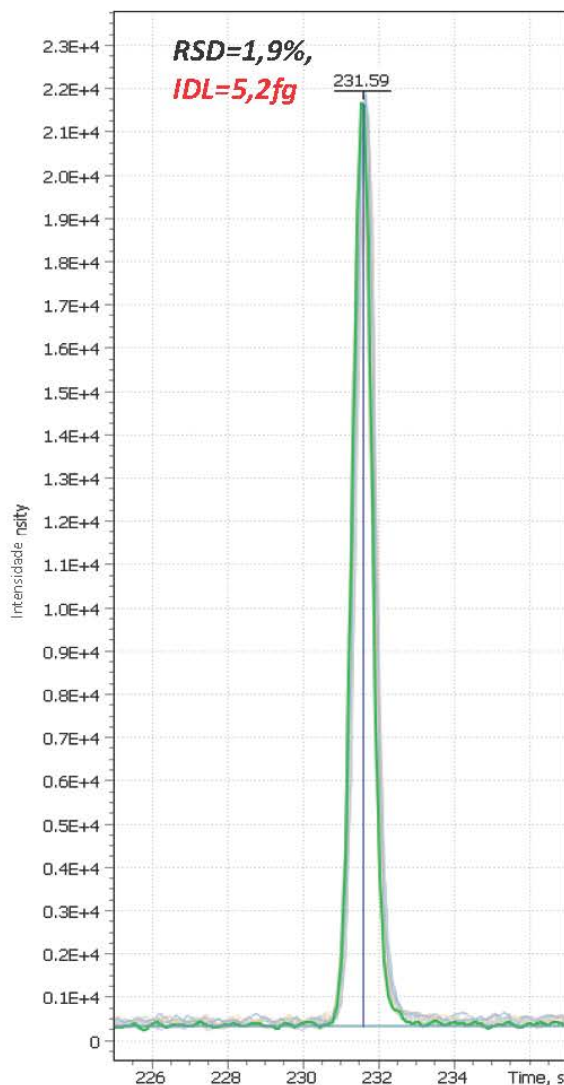


- A vida útil do Detector Multiplicador de Fotoelétrons é normalmente superior a vida útil do próprio instrumento.
- O Detector padrão é o Multiplicador de Elétrons (ME) (Electron Multiplier – EM), que também está disponível.

ESPECIFICAÇÕES DO DETECTOR DE MASSAS

100 ppt de Octafluoronaftaleno
(OFN) CIE(EIC)@272 Da (+/- 0,1 Da)
modo Monitoramento do Íon Seleccionado
(Selected Ion Monitoring – SIM)

1 ppb de Octafluoronaftaleno
(OFN) CIE(EIC)@272 Da (+/- 0,1 Da)
modo Varredura (SCAN)



Especificações do Detector de Massas

Desvio Padrão Relativo	1,9%
Limite de Detecção do Instrumento (IDL)	5,2 fentograma
Faixa de Massa	15 a 1.200 unidades de Massa Atômica (Atomic Mass Unit – amu)
Taxa de Varredura	Até 20.000 uam (amu)/segundo
Sensibilidade do modo Varredura (SCAN)	Relação Sinal/Ruído > 1.800:1 (OFN a 272 Da)
Sensibilidade do modo MIS (SIM)	Limite de Detecção do Instrumento (IDL) < 10 fg (OFN a 272 Da)
Faixa Dinâmica Linear	5 x 10 ⁶
Estabilidade do eixo de Massa	< 0,1 uam (amu)/48 horas
Bombas Turbomoleculares	85 (padrão) ou 300 litros/segundo
Recursos Boas Práticas de Laboratório (BPL/GLP)	Protocolos QI/QO/QD (IQ/OQ/PQ) disponíveis

SOFTWARE DE ÚLTIMA GERAÇÃO, FÁCIL DE USAR COM ARQUITETURA DE ALGORITMO AUXILIAR ALTAMENTE AUTOMATIZADA

- Fácil de usar: é um princípio fundamental que tem sido utilizado no desenvolvimento do software Maestro-αMS.
- O software combina muitos Algoritmos automáticos para configurar métodos de Escaneamento de Ions para obter a máxima Sensibilidade e Qualidade dos Dados, bem como para processá-los.
- O software funciona em sistemas operacionais Windows e Linux.



Linux



O SOFTWARE MAESTRO-αMS

É um software moderno, e reconhecido pela praticidade e facilidade de operação, tendo todas as ferramentas necessárias em uma única tela.



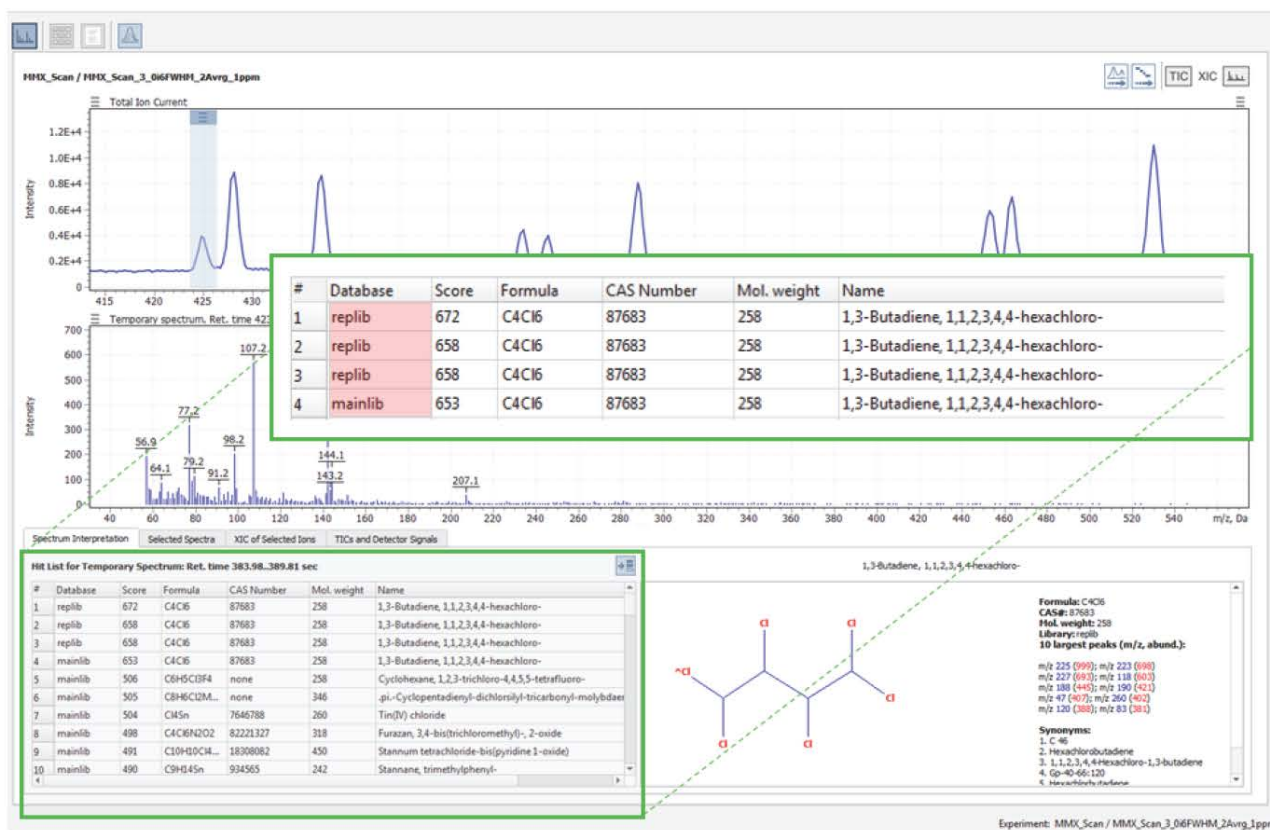
➤ Resultado instantâneo da pesquisa na Biblioteca espectral (Lista de resultados de pesquisa em todas as Bibliotecas, com correspondência convencional – Pontuação/Score)

➤ Uso simultâneo de várias Bibliotecas.

FERRAMENTAS DO SOFTWARE MAESTRO PARA PROCESSAMENTO DE DADOS ADQUIRIDOS NO MODO DE VARREDURA COMPLETA (SCAN)

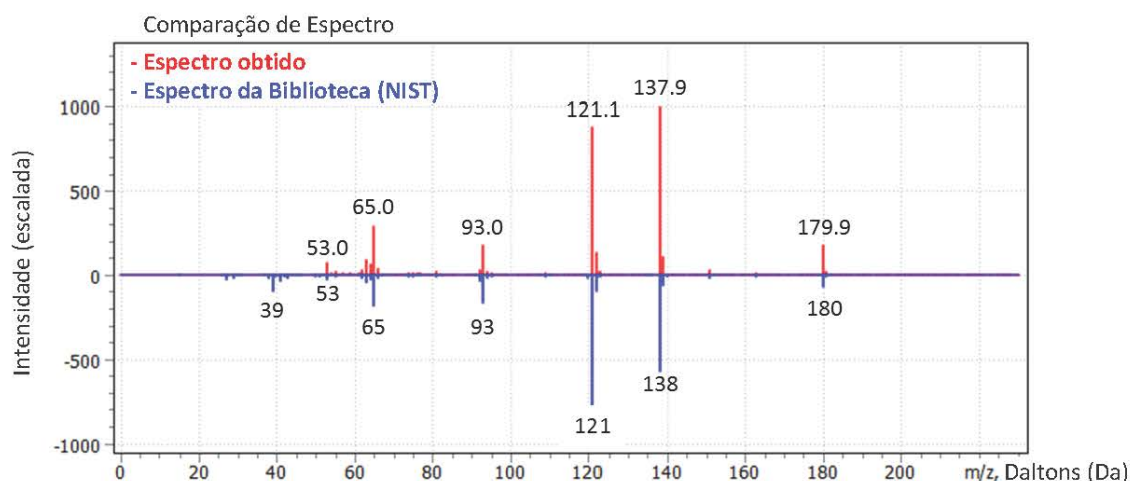
O software Maestro- α MS utiliza uma variedade de algoritmos que permitem ao Usuário revisar de forma rápida e fácil os cromatogramas obtidos no modo de Varredura Completa (SCAN). Podem ser usadas todas as Bibliotecas comerciais conhecidas: NIST, Wiley, Pfleger-Maurer-Webe, entre outras.

- ▶ Varredura (em tempo real) do perfil do cromatograma com correspondência simultânea de dados em várias Bibliotecas.



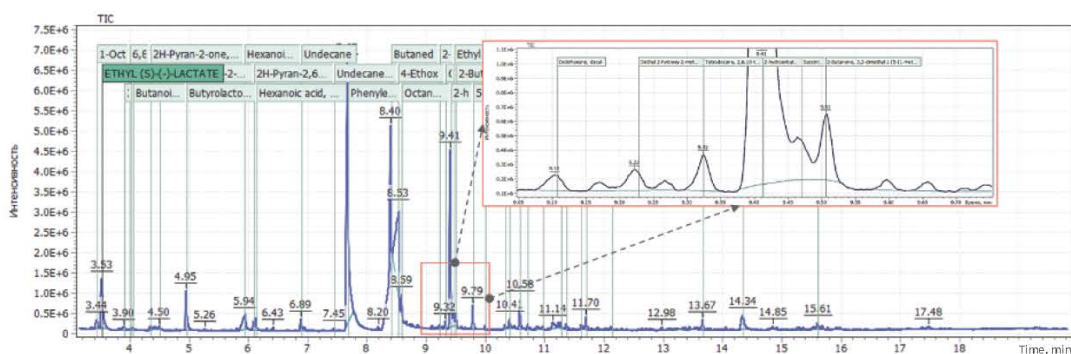
(App Nota-12/2019GCMS)

- ▶ O software está em conformidade com todas as Bibliotecas comerciais conhecidas: NIST, Wiley, Pfleger-Maurer-Weber, entre outras.
- ▶ O recurso para comparar Espectros de "ponta-a-ponta" é implementado diretamente no programa.

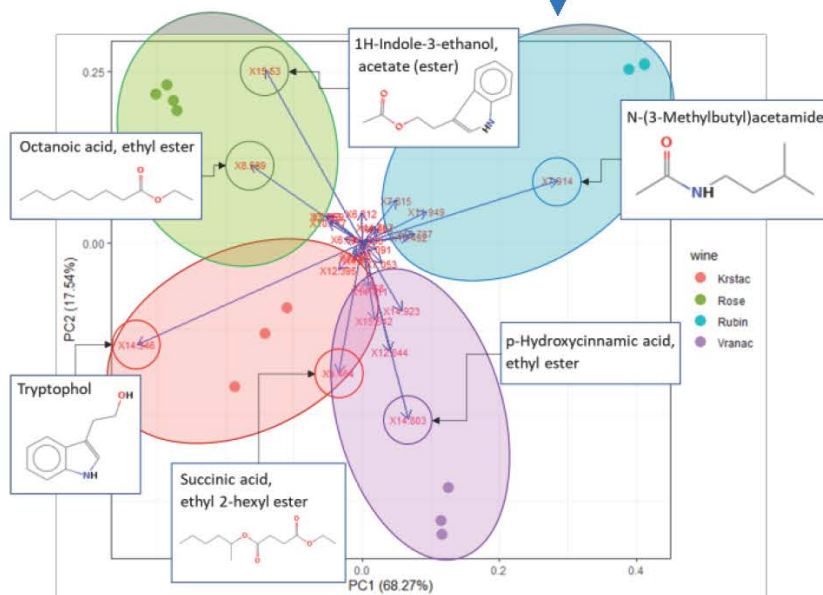


TRANSFIRA DADOS PARA SEREM PROCESSADOS EM QUALQUER OUTRO SOFTWARE EXTERNO

Os resultados da Integração no software Maestro podem ser facilmente exportados para processamento adicional em qualquer software externo, enquanto gráficos e plotagens são facilmente exportados para editores de texto. Esse recurso é particularmente útil para escrever artigos científicos, publicações bem como calcular, a partir de dados não tratados, em qualquer outro software externo especializado.



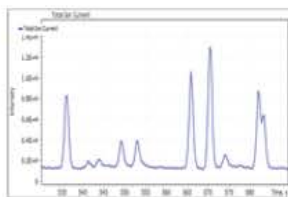
Rápida transferência de dados para o formato de planilha (ods, csv, xlsx, etc).



A Integração Automática dos Picos cromatográficos, com envio posterior da matriz de dados para o processamento externo dos dados, permitiu o uso do método de Componente Principal (PCA) no software livre de Computação Estatística padrão "R". Como resultado da análise de dados é possível, por exemplo, identificar componentes exclusivos para diferentes tipos de Vinhos e apresentar de forma clara a diferença química entre eles.

ALGORITMO SIM WIZARD® PARA O DESENVOLVIMENTO AUTOMÁTICO DE UM MÉTODO MIS (SIM)

Dados da Varredura (SCAN)



Cromatograma de Íons Totais (TIC)

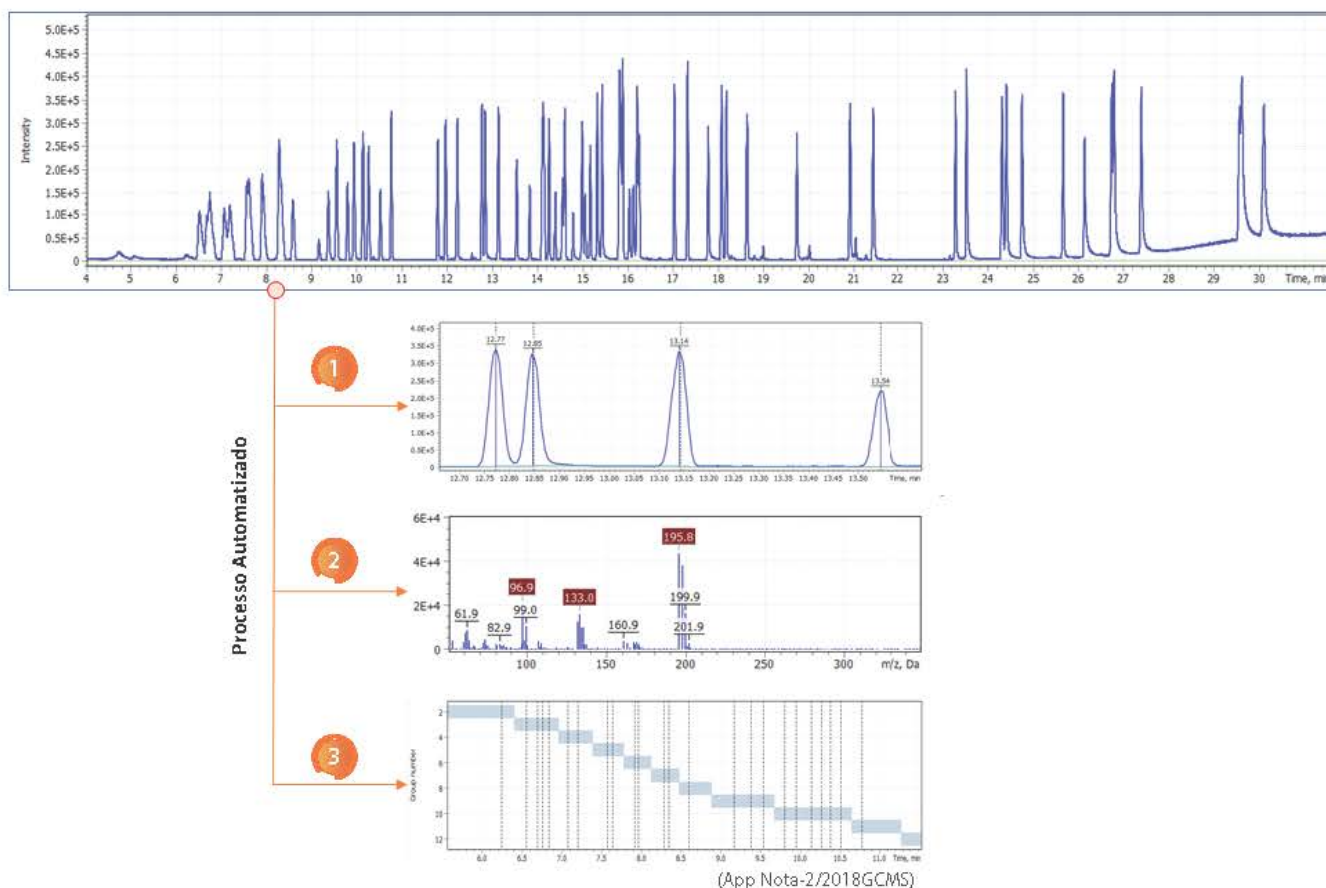
Método Monitoramento de Íons Seleccionados (SIM)

#	Compound	m/z, Da	Ref. Intensity	Overl. Time, ms
1	Phenol	94.2	100	11
2	Phenol	66.2	33.4283	11
3	Phenol	79.1	2.0502	11
4	Phenol, 2-chloro-	63.1	100	11
5	Phenol, 2-chloro-	93.1	94.7354	11
6	Phenol, 2-chloro-	128.1	78.7831	11
7	Benzene, 1,2-di-	140.2	100	11
8	Benzene, 1,2-di-	111.1	47.5423	11
9	Benzene, 1,2-di-	75.2	36.9568	11

- O algoritmo SIM Wizard® é uma ferramenta de software inovadora para a construção automatizada do programa SIM experiment, com base nos dados adquiridos da Varredura (SCAN) dos padrões da análise.

O algoritmo inclui 3 etapas automáticas:

Dados de um Padrão com mistura de 76 componentes (Compostos Orgânicos Semivoláteis)



Passo 1: Integração dos Picos cromatográficos com extração de Espectros puros para cada substância

Passo 2: Determinação dos Íons característicos a serem usados no SIM experiment.

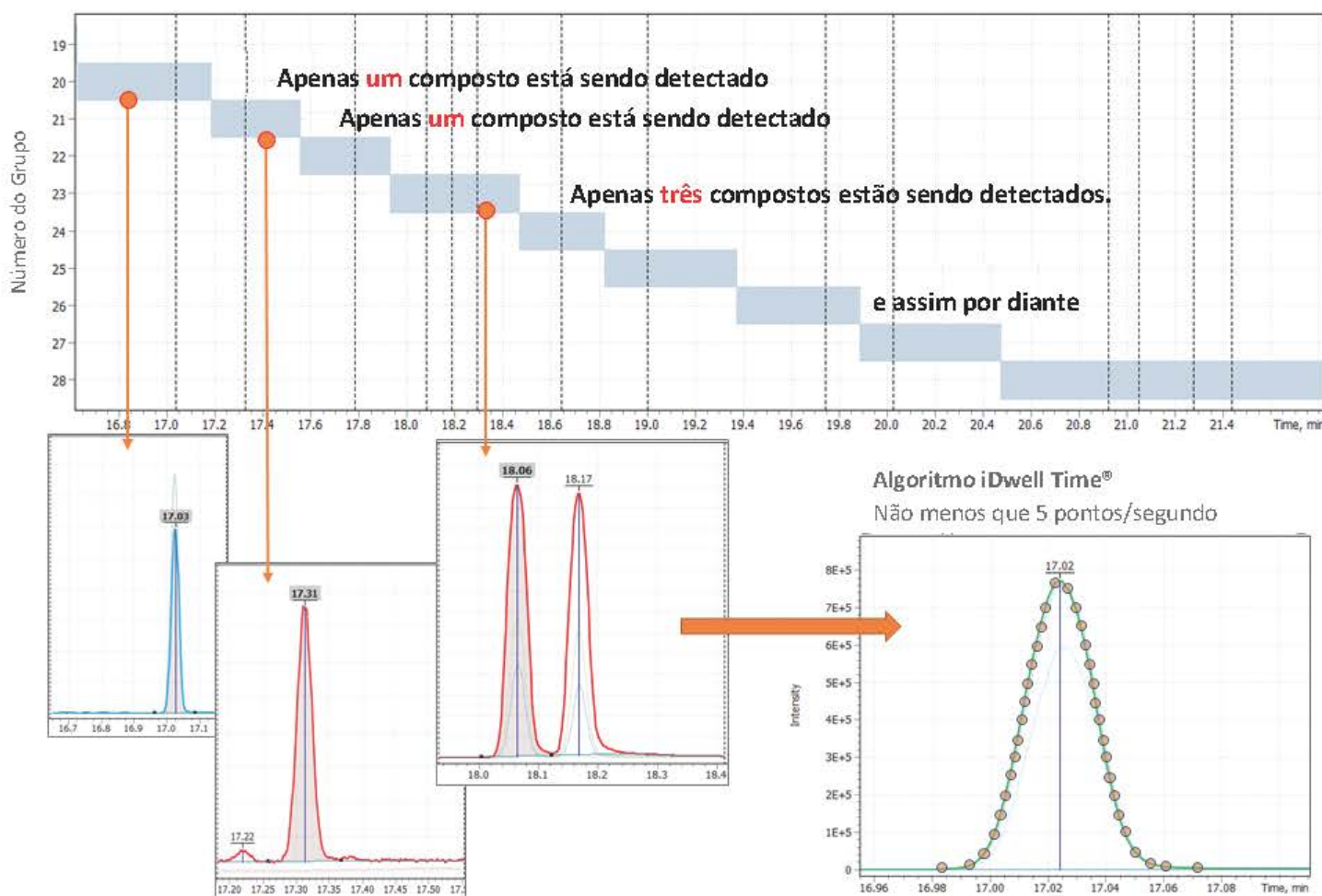
Passo 3: Segmentação do cromatograma em múltiplos segmentos de Tempo para obter a Sensibilidade máxima do método MIS (SIM).

ALGORITMO IDWELL TIME® PARA CÁLCULO AUTOMÁTICO DO TEMPO DE ANÁLISE PARA CADA ÍON NO MODO DE MONITORAMENTO DE ÍONS SELECIONADOS MIS (SIM)

O processo de desenvolvimento do método MIS (SIM) envolve não apenas fazer uma lista de íons individuais e característicos para monitoramento, mas também definir uma estratégia para escaneá-los durante a Varredura.

A qualidade do registro de um Pico cromatográfico completo requer que pelo menos 10 pontos de dados sejam armazenados em toda a Largura do Pico detectado. No entanto, a frequência da coleta de pontos de dados deve atender a esse requisito para Picos cromatográficos estreitos ou largos.

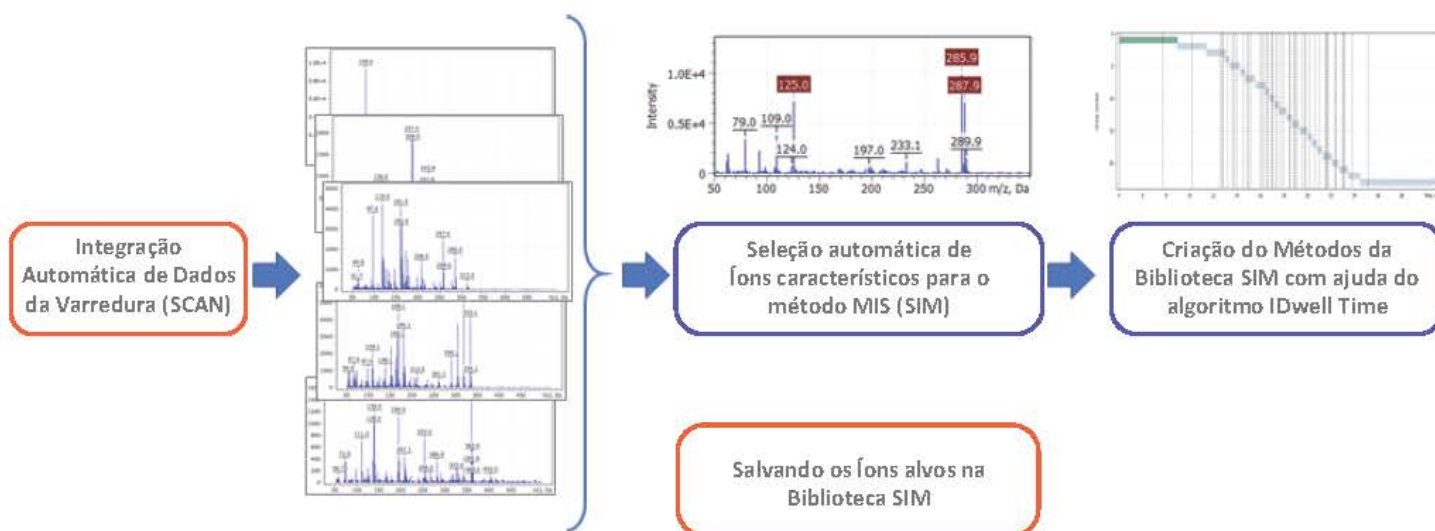
- O software Maestro-αMS possui o inovador algoritmo iDwell Time® integrado, que divide automaticamente o cromatograma em segmentos de tempo ideais de Varredura, calcula o tempo de permanência ideal para cada íon para fornecer frequência de coleta de dados de pelo menos 5 pontos por segundo, alcançando assim a máxima Sensibilidade do método, sua Estabilidade, bem como o algoritmo correto para Integração de dados.



BIBLIOTECA INTEGRADA – MÉTODO MONITORAMENTO DE ÍONS SELECIONADOS MIS (SIM)

O software Maestro possui uma Biblioteca integrada de Íons MIS (SIM) característicos para centenas de Compostos Orgânicos diferentes.

A fonte de dados para esta Biblioteca foi obtida de uma variedade de fontes literárias e os nossos próprios experimentos. A Biblioteca MIS (SIM) é uma grande ajuda para o Usuário no desenvolvimento de um novo método MIS (SIM) com máxima Sensibilidade e Limites de Detecção mais baixos. Um Usuário avançado pode editar esta Biblioteca para adicionar ou excluir certos compostos ou seus Íons relevantes.



➤ Cada composto adicionado à Biblioteca de Íons MIS (SIM) é descrito em um "cartão individual de informações", e cada cartão exibe as principais informações relevantes do composto:

- Peso Molecular do composto
- Nome do composto
- Tipo de compostos
- O Identificador Numérico Único da substância (Chemical Abstracts Service - CAS).

➤ O número do Identificador Numérico Único (CAS) é usado como referência principal. Se o número Identificador do composto detectado corresponder ao número Identificador do composto da Biblioteca MIS (SIM), o algoritmo SIM-Wizard® irá sugerir o uso dos dados da Biblioteca definidos por padrão. Caso contrário, a seleção de íons alvo será facilitada por esse mesmo algoritmo.

A interface 'Edit SIM Compound' permite a edição de dados de um composto. Os campos incluem:

- Nome do Composto:** Methamidophos
- Tipo de Composto:** Pesticides
- Comentários:** Q-Tek Application
- Número CAS:** 10265
- Massa Molecular em Dalton (Da):** 141

Abaixo, a seção 'SIM Data' contém uma tabela de 'Ion Masses':

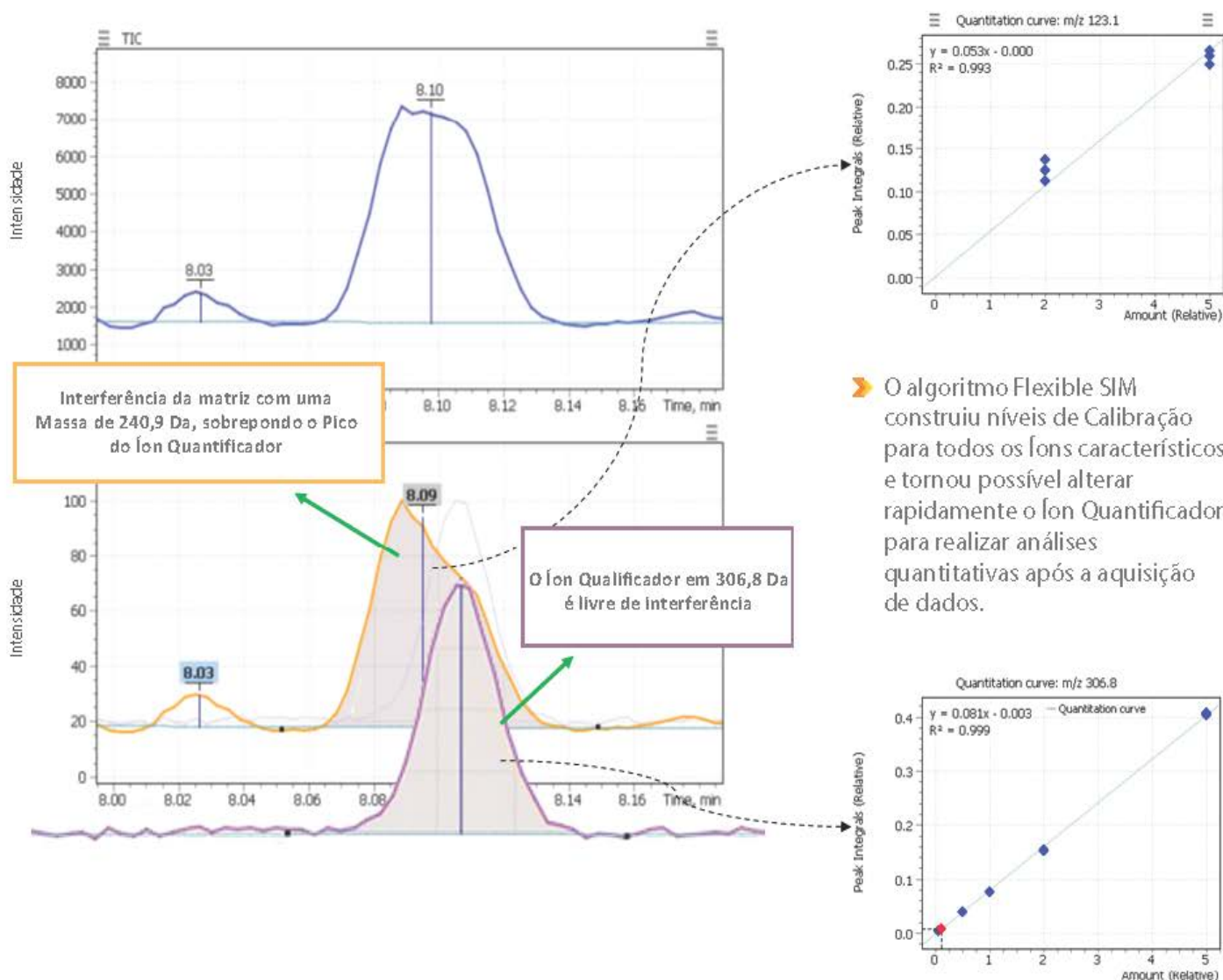
#	m/z, Da	Intensity	Type
1	141.00	35.60	Main
2	94.00	100.00	QC

Existem botões para adicionar (+), remover (-) e expandir (X) a tabela. Abaixo da tabela, há um campo para 'Informações sobre as Massas dos Íons alvo'. No rodapé, há botões 'Save' e 'Cancel'.

ALGORITMO FLEXIBLE SIM INOVADOR DE PROCESSAMENTO DE DADOS PARA UMA QUANTIFICAÇÃO CONFIÁVEL

Os chamados "Efeitos da Matriz" são componentes interferentes da matriz da amostra que impedem a detecção correta dos compostos alvo na amostra. Esses componentes da matriz são detectados em Tempos de Retenção iguais aos dos analitos, dificultando a Identificação e Quantificação correta dos mesmos.

- O software Maestro-αMS contém o algoritmo Flexible SIM para processamento de dados pós corrida minimizando os Efeitos da Matriz em extrações de matrizes complexas, alterando os Ions de Quantificação. Com um clique do mouse, o Usuário pode trocar Ions Quantificador e Qualificador e construir uma nova curva de Calibração com um Qualificador livre de interferência sem executar corridas adicionais.



- O algoritmo Flexible SIM construiu níveis de Calibração para todos os Ions característicos e tornou possível alterar rapidamente o Ion Quantificador para realizar análises quantitativas após a aquisição de dados.

MODELOS DE RELATÓRIOS PRONTOS

➤ O software Maestro-αMS inclui a seleção de modelos de Relatório padrão:

1. Relatório sobre pesquisa de Biblioteca em Espectros selecionados.
2. Relatório da Análise Qualitativa.
3. Relatório da Análise Quantitativa.
4. Relatórios personalizados pelo Usuário.

➤ Existem muitos modelos oferecidos a um Usuário para exibição de cromatogramas e Curvas de Calibração com base nas necessidades do Laboratório e demandas atuais.



➤ Os resultados da análise Quantitativa e Qualitativa também podem ser carregados no formato .xml (Formatação de documentos) e usados em qualquer outro módulo externo de processamento de dados. Em particular, o Usuário pode exportar dados experimentais de GC/MS para o formato de planilha ods ou xlsx (Libreoffice ou Excel®) e combiná-los com os dados obtidos com outra técnica para um relatório ou comparação adicional.

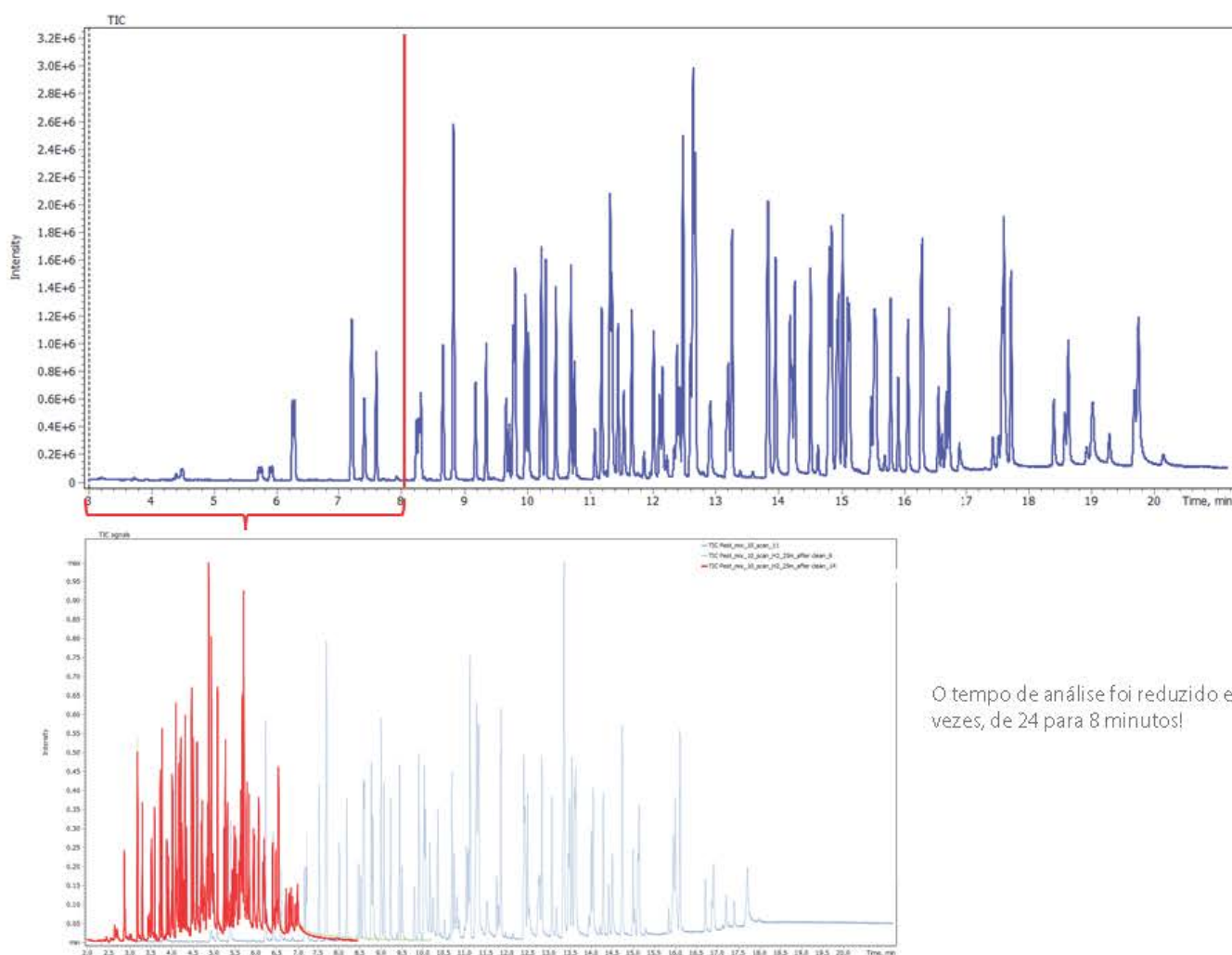
USANDO O HIDROGÊNIO COMO GÁS DE ARRASTE

A Fonte de Íons do Detector de Massa Maestro- α MS é otimizada para o uso do Hélio ou do Hidrogênio como Gás de Arraste, não precisa de nenhuma modificação ou substituição de quaisquer componentes da Fonte de Íons.

➤ As principais vantagens do uso do Hidrogênio são:

- Diminuição dos Tempo de Corrida (devido à maior Velocidade Linear em comparação com o Hélio) com maior Produtividade e aumento do número de análises de amostras
- O Hidrogênio usado pode ser produzido por um gerador de Hidrogênio;
- O Hidrogênio mantém as propriedades de Emissão do Sensor Multiplicador de Elétrons, aumentando assim sua vida útil.

Testes minuciosos mostraram excelente Confiabilidade, Segurança e Reprodutibilidade do Detector de Massas ao usar Hidrogênio como Gás de Arraste.



➤ Usando o Hidrogênio como Gás de Arraste, foi possível separar com sucesso mais de 75 compostos de Pesticidas em menos de 8 minutos, com a Sensibilidade do método em 5 ppb

SISTEMA COM FÁCIL OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

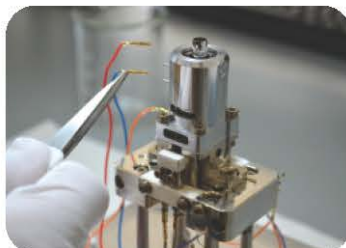
A manutenção do Detector de Massas envolve a limpeza da Fonte de Íons, a substituição dos Filamentos e do Multiplicador de Elétrons. Todos os procedimentos são ilustrados em detalhes no Guia do Usuário e tutoriais em vídeos.

- A Fonte de Íons tem acesso pela parte frontal do sistema, e a manutenção pode ser feita sem a necessidade de abrir todo o sistema.

Possui apenas 3 conectores!



Remover para fora a Fonte de Íons



Desconectar os conectores



Desmontar a Fonte de Íons

- O software Maestro-αMS possui vários recursos integrados e automáticos de diagnóstico, desenvolvidos para manter a operação do sistema de forma autônoma no nível máximo de Desempenho ou para restaurar a operação com custos mais baixos. O software mantém o registro das ações do Usuário e dos parâmetros do sistema durante cada operação.

Os parâmetros monitorados incluem:

- Número de Injeções aplicadas nos Septos do Injetor de entrada da Amostra;
- Número e duração total das corridas;
- Tempo de trabalho de cada filamento da Fonte de Íons;
- O valor do Vácuo do primeiro estágio de baixo Vácuo, entre outros.

Assim que qualquer valor limite dos parâmetros monitorados é atingido, o sistema exibe uma mensagem de alerta com um aviso.

Filter:									
☐ Current Day ☐ Custom ☐ Previous Day From: 01.03.2023 To: 31.03.2023 ☒ Current Month ☐ Previous Month ☐ All									
Statistics for the selected period:									
Total injections: 40 SIM experiments count: 27 'Scan' experiments count: 13 GC experiments count: 0 Total length of experiment, min: 1867.97 Filament 1: 40 Filament 2: 0									
Injections list By autotunes By methods									
#	Date/Time	Vial	Autotune name	Method name	Type	Length, min	SEM, V	Internal	Filament
1	05.03.2023 23:02:13	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_long_met	ScanProfile	32.5	1866	30	1
2	05.03.2023 23:36:08	2	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_long_met	ScanProfile	32.5	1866	31	1
3	06.03.2023 00:15:59	2	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_long_met	ScanProfile	59.5	1866	31	1
4	06.03.2023 00:20:33	2	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_long_met	ScanProfile	30.5	1866	31	1
5	06.03.2023 10:29:02	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	30	1
6	06.03.2023 11:00:47	2	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	32	1
7	06.03.2023 11:43:25	2	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	31	1
8	06.03.2023 12:15:24	5	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	32	1
9	06.03.2023 12:59:42	5	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	31	1
10	06.03.2023 13:31:54	7	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	32	1
11	06.03.2023 14:08:02	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	32	1
12	06.03.2023 14:44:49	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	32	1
13	06.03.2023 15:21:21	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_SIM_long	SIM	30.5	1866	32	1
14	09.03.2023 10:38:58	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_long_met	ScanProfile	40.75	1866	29	1
15	09.03.2023 11:54:36	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_long_met	ScanProfile	41.6333	1866	31	1
16	09.03.2023 12:43:48	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_long_met	ScanProfile	43.0333	1866	32	1
17	09.03.2023 13:31:30	1	Autotune (2023-03-05 23:01)	PAH_long_met	ScanProfile	40.75	1866	32	1

POLÍTICA DE QUALIDADE

➤ A Empresa Q-Tek possui o Sistema de gestão de qualidade certificado de acordo com **ISO9001:2015**

➤ Sobre a **Q-Tek**

A Empresa Q-Tek é especializada no desenvolvimento e produção de Sistemas Analíticos de Cromatografia Gasosa e Espectrometria de Massa para as mais diversas aplicações no campo da Pesquisa e Desenvolvimento, desde Ambientais até Ciências da Vida.

A empresa possui uma combinação otimizada de várias competências-chave para implementar esta abordagem:

- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de novas tecnologias na área de GC e MS com forte embasamento teórico e experimental.
- Departamento de Produção dos sistemas com fabricação e linha de montagem próprias
- Grupo para Desenvolvimento de software dedicado para os sistemas Cromatográficos
- Grupo de Aplicações para desenvolvimento interno de métodos analíticos resolvendo tarefas específicas dos Clientes.

ESPECIFICAÇÕES

Alimentação

Sistema	Tensão de Alimentação CA	Frequência (Hz)	Corrente (A)	Consumo máximo de energia (VA)	Número necessário de tomadas
GC/MS Maestro-αMS	Monofásico 220 Volts ± 10%	60 Hz ± 5%	15	3.000	2 plugues
Computador completo*	220 Volts ± 10%	50 ± 5%	15	1.000	5 plugues

*Computador, Monitor, Periféricos e Impressora

Requisitos ambientais para operação e armazenamento do Detector

Modelo	Modo	Faixa de Temperatura	Faixa de Umidade relativa
GC/MS Maestro-αMS	Operação	15 a 35 °C	20 a 80%

Dimensões e peso

Modelo	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Peso (kg)
Detector MS	420	420	590	35
Cromatógrafo Gasoso (GC)	420	343	590	40

DISPOSIÇÃO DO SISTEMA E ESPAÇOS RECOMENDADOS DA BANCADA



GERADOR DE GASES

Substitua os Cilindros por Geradores de Gases de Alta Qualidade e Eficiência Compatíveis com Espectrômetros de Massa



A Fonte de Ions é otimizada para Hélio e Hidrogênio como Gás de arraste e não é necessário modificações ou substituição de qualquer componentes para uso do Hidrogênio.

O tempo de análise é reduzido significativamente (devido à maior velocidade linear de o Gás de arraste Hidrogênio, comparado ao Hélio). Pode substituir os cilindros por Geradores de Hidrogênio e ter independência no fornecimento de Gases.

O Hidrogênio mantém as propriedades de emissão do multiplicador de Elétrons, prolongando assim a sua vida útil. Testes minuciosos demonstraram excelente confiabilidade, segurança e reprodutibilidade do Detector MS ao usar Hidrogênio como Gás de arraste.



DESDE 1989