

## Sistema Integrado de Cromatografia a Líquido (HPLC) 1260 600Bar RB Gradiente Quaternário



Cromatógrafo a líquido Agilent 1260 600Bar RB composto de Bomba Gradiente quaternário, Amostrador Automatico, Termostato de Colunas (TCC), Detector de Arranjo de Diodos, e Software para comando e operação do instrumento.

Especificação Técnica do sistema.

**Bomba de HPLC 1260 RB 600bar Gradiente Quaternária** Bomba gradiente geradora de fluxo gradiente quaternário pressão até 600Bar, com sistema hidráulico composto de pistão duplo em série com curso variável servocontrolado, transmissão de potênica por fusos de esferas, pistões de flutuação, Pressão Máxima de 60MPa (600bar ou 8700psi). Inclui degasseificador á vacuo em linha com a bomba de HPLC, com membrana seletiva a oxigênio com 4 canais independentes e volume interno por canal de 1,5ml, capilares de conexão, gabinete para acomodar até 4 frascos de solvente, e cabo de comunicação CAN entre os módulos, faixa de fluxo ajustável entre 0,001ml/min ml/min com incrementos 0,001 ml/min. Faixa de 0,2 a 10 ml/min, precisão de fluxo  $\leq 0,07\%$  RSD ou  $\leq 0,02$  min SD, exatidão de fluxo  $\pm 1\%$  ou 10ul bombeando com H<sub>2</sub>O degasseificada a 10 Mpa (100bar), faixa de pH 1, a 12,5 solventes com pH 2,3, não deverá conter ácidos que ataquem aço inox, pulsação de pressão  $<2\%$  de amplitude (normalmente  $<1,0\%$ ) a 1ml/min de isopropanol em todas as pressões  $>1$ MPa, compensação de compressibilidade definida pelo usuário com base na compressibilidade da fase móvel, formação de gradiente mistura quaternária em baixa pressão/capacidade de gradiente usando válvula patenteada (Agilent Inc) de proporção de alta velocidade, Volume morto de 600ul medidos com água a 1ml/min (agua/traçador cafeína). Faixa Composição de fase móvel 0 – 95% a 5 -100% selecionável pelo usuário, precisão da compsição de  $<0,2\%$  RSD, sensor para vazamento de solventes em comunicação com os módulos. Acompanha todos os acessórios necessários à perfeita operação da bomba de HPLC . Permite a mudança de parâmetros de operação, mesmo durante uma análise. Recursos de diagnóstico como, por exemplo, contagem de

litros de solvente já bombeado e tempo de uso dos selos, entre outros; com capacidade de "reset" de parâmetros, por exemplo, após um reparo ou substituição de componentes. **Amostrador Automático** A capacidade de amostras atende às seguintes configurações (não necessariamente simultâneas, mas possíveis no mesmo amostrador): operação padrão com 100 frascos de 2mL, em 1 bandeja ou 40 frascos de 2ml na metade da bandeja, ou 15 tubos de 6ml somente da Marca Agilent; Deve possuir detecção de vazamentos para proteção do equipamentos e evitar perdas de análises devido aos extensos vazamentos e sistema de injeção através da agulha (Flow-Through design); Contaminação cruzada ("carryover"): < 0,1%, < 0,05% com lavagem externa da agulha. Volume de Injeção: Capacidade de injetar volumes na faixa de 0,1 a 100uL, em incrementos de 0,1uL, com loop padrão e sem a necessidade de nenhuma alteração no "hardware". Capacidade de injeção de volumes maiores com outros loops até 1500uL. Precisão do volume de injeção: < 0,25% RSD na faixa de 5 a 100uL, e <1,0% na faixa de 1 a 5uL. Exatidão do volume de injeção:  $\pm 1\%$  de variação para 10 injeções com um volume de 10uL. Temperatura de operação: Na faixa de 4 a 40°C.

Viscosidade de operação: Na faixa de 0,2 a 5,0cp. Tempo do ciclo de injeção: < 50s em condições padrões; O amostrador possui um sistema de lavagem da parte externa da agulha com bomba peristáltica. Recurso de injeções sobrepostas, iniciando as tarefas de injeção antes mesmo de a corrida anterior ter sido concluída, permitindo a injeção da amostra imediatamente após o sinal de prontidão ("ready") do instrumento. Não há desperdício nenhum de amostra durante o ciclo de injeção. Recursos de preparação de amostras, tais como adição de padrões internos e reagentes para derivatização pré-coluna. Operação totalmente Elétrica, não exigindo o uso de gases para acionamentos pneumática. Permite a mudança de parâmetros de operação mesmo durante uma análise. Recursos de diagnóstico como, por exemplo, contagem do número de injeções e número de ciclos da válvula de injeção; com capacidade de "reset" de parâmetros, por exemplo, após um reparo ou substituição de componentes. Faixa de pressão de operação até 600bar. Todos os materiais recicláveis. **Compartimento**

**Termostatizado e Controlador de Temperatura para Colunas** Detecção de vazamentos para proteção do equipamentos e evitar perdas de análises devido aos extensos vazamentos; Capacidade para no mínimo 3 colunas de 300mm com aquecimento individual de solvente ou 3 colunas de 300mm em série ou 4 colunas de 100mm. Permite o pré-aquecimento da fase móvel, antes de entrar na coluna, sem adição de módulo externo, realizado pelo próprio compartimento termostatizado para colunas, mantendo todo o sistema, compartimento, fase móvel e coluna na mesma temperatura favorecendo a estabilidade da análise. Faixa de operação de 10°C abaixo da temperatura ambiente até 80°C a um fluxo de 5,0ml/min e de 10°C abaixo da temperatura ambiente até 80°C, em intervalos de 0,1°C; através de um "Elemento de Peltier". Estabilidade de Temperatura:  $\pm 0,15^\circ\text{C}$ . Exatidão de Temperatura:  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ , após a calibração. O tempo de aquecimento deve ser igual ou inferior a 5 minutos a partir da temperatura ambiente até 40°C, e o de resfriamento igual ou inferior a 10 minutos de 40°C a 20°C. Volume do trocador de calor de: 1,6uL (na opção low dispersion kit), 3,0 ou 6,0 uL. Permite selecionar temperaturas diferentes para a parte esquerda parte direita do compartimento. Válvula de 6 vias e 2 posições para seleção de coluna com no mínimo capacidade de 600bar. Temperaturas Individuais de "standby" definíveis para configurações agrupadas. Possui um módulo de identificação de colunas, que identifica a coluna pela aproximação do sensor magnético instalado na coluna ao sensor instalado no compartimento de colunas. Recursos de diagnóstico como, por exemplo, contagem do número de horas de uso de cada trocador de calor, bem como número de ciclos da válvula de seleção de colunas; com capacidade de "reset" de parâmetros, por exemplo, após um reparo ou substituição de componentes. Todos os materiais recicláveis; **Detector Ultravioleta por arranjo de diodos:** Detector de Arranjo de Diodos (DAD), com desenho de lâmpada dupla permite a análise de comprimentos de onda de 190 a 950nm seu desenho de abertura de fenda de passagem com abertura programável de 1 a 16 nm para maior otimização de sensibilidade e linearidade, permite a aquisição simultânea de até oito comprimentos de onda específicos de compostos para uma maior sensibilidade e seletividade, é baseado na cela de cartucho Agilent Max-light (patente Agilent) com guias de onda optofluidicas, as quais melhora a transmissão de luz em quase 100% de eficiência sem sacrificar a resolução provocada pelos efeitos dispersivos da cela. Com níveis típicos de ruído do detector menores que  $\pm 0,6\text{uAU/cm}$ . Elimina quase totalmente níveis de alteração do índice de refração por efeitos térmicos, velocidade de aquisição de dados de 120Hz, permite identificação (gerar espectros de UV), quantificação e análise de pureza precisas em níveis residuais, alta sensibilidade ruído menor que  $\pm 3\text{uAU}$  e baixa dispersão de pico para colunas com diâmetros 2,1, 3,0 e 4,6cm de d.i. Tecnologia RFID para identificação de radiofrequencia para detecção da cela de fluxo e da lâmpada. Sistema com 1024 diodos, fonte de luz de Deutério, desvio da linha de base  $< 0,5 \times 10^{-3} \text{ AU/h}$  em 230nm, exatidão do comprimento de onda melhor que  $\pm 1 \text{ nm}$  autocalibração com as linhas de deutério, verificação com filtro de óxido de Hólmio

interno, precisão do comprimento de onda  $\pm 0,1\text{nm}$ , e largura do diodo de  $0,5\text{ nm}$ , agrupamento de comprimento de onda programável de 2 a  $400\text{ nm}$  em incrementos de  $1\text{nm}$ , faixa de absorção linear  $>2\text{ AU}$  (5%) a  $265\text{nm}$ , desvio  $< 0,9 \times 10^{-3}\text{ AU/h}$  em  $254\text{nm}$ , temperatura de operação de 4 a  $55\text{ graus Celsius}$ , largura da banda espectral  $<1\text{nm}$  em toda a faixa, ajuste de zero automático, inclui Cabo Can de Comunicação entre módulos. Inclui cela de alta sensibilidade de  $10\text{mm}$  e volume de  $13\mu\text{l}$ , resposta selecionável desde  $0,02$  a  $10,0$  segundos, programação por tempo de comprimento de onda, polaridade, largura do pico, largura de banda da lâmpada, autobalanceamento, intervalo de comprimento de onda, threshold. Modo de armazenamento de espectros, ferramentas espectrais – software de análise de dados para avaliação espectral, incluindo bibliotecas espectrais e funções de pureza do pico, segurança e manutenção capaz de diagnóstico, detecção de erros e exibição abrangentes, por meio de módulo de controle e Chemstation, detecção de vazamento, tratamento de vazamento seguro, sinal de saída e vazamento para desligamento do sistema de bombeamento, baixas tensões nas principais áreas de manutenção, isolamento perfeito entre a unidade eletrônica da hidráulica evitando problemas de curto circuito, recursos GLP – identificação por radiofrequência (RFID) para registros eletrônicos da cela de fluxo e da lâmpada de UV (caminho ótico, volume, número do produto, número de série, teste de aprovação, tempo de uso) Feedback de manutenção antecipado (EMF) para rastreamento contínuo de uso de instrumentos, em termos de tempo de queima de lâmpada, com limites definidos pelo usuário e mensagens de feedback. Registros eletrônicos de manutenção e erros, verificação da exatidão de comprimento de onda com filtro de óxido de hólmio embutido, sensor para vazamento de solventes em comunicação com os módulos, possibilidade de uso de cela adicional de  $60\text{mm Max Light}$  ; **Software para Comando e operação do Equipamento** - Software OpenLAB CDS para uso com HPLC. Inclui software para tratamento de dados, drive para comando do HPLC, drive para operação do software em 3D, cálculos quantitativos, geração de curvas e relatórios de fluxo, controle do gradiente, pressão, desgaste de lâmpada do detector MWD, sinal do detector em tempo real, sequência de análises do amostrador automático, temperatura do forno, tipo e característica da coluna instalada no forno, detecção de vazamentos. Inclui interface gráfica de comando dos módulos do HPLC, inclui unidade de comando para um HPLC, sistema operando em Win 7 ou Win 10 64 bits, requer mas não inclui PC, inclui drive para comando e tratamento de dados de um HPLC.

**Consumíveis** - Incluso consumíveis necessários para a operação do HPLC.

Aplicação do Cliente – Análise de compostos orgânicos e naturais, oriundos de várias matrizes naturais, como alimentos, óleos, bebidas, vitaminas, plantas, produto acabado etc. Para atender às necessidades analíticas do controle de qualidade de produtos.