

Microviscosímetro

Lovis 2001



Preciso e Eficiente

Descubra o Lovis 2001 – o microviscosímetro de esfera rolante que otimiza as capacidades do seu laboratório. De soluções de polímeros e formulações farmacêuticas a amostras de cerveja, ele se adapta perfeitamente à viscosidade e à sensibilidade de cada amostra. Suas opções de configuração modular e automação garantem o máximo de precisão e produtividade, independentemente das exigências do seu fluxo de trabalho.



Otimize o ângulo de medição para cada faixa de viscosidade.

Economize tempo com o software integrado de polímeros que calcula automaticamente todos os parâmetros.

Aumente a produtividade usando os trocadores de amostras Xsample para sequências não supervisionadas.

Manuseie amostras agressivas com facilidade.

Combine com outros instrumentos da Anton Paar para determinar a densidade, o índice de refração e o pH em uma única execução.

Esteja em conformidade com as normas internacionais.



Uma solução, várias aplicações do setor

Laboratórios químicos

Os capilares duráveis e as partes úmidas do Lovis 2001 o tornam adequado para lidar com amostras quimicamente agressivas. É ideal para soluções diluídas, oferecendo análise abrangente de polímeros e calculando e relatando automaticamente a viscosidade específica, reduzida e inerente, o valor K e a massa molar média.

Biociência e produtos farmacêuticos

O Lovis 2001 fornece medições precisas de viscosidade dinâmica, cinemática, relativa e intrínseca para controle de qualidade de rotina e fluxos de trabalho de P&D exigentes. Sua versatilidade o torna uma opção confiável para laboratórios farmacêuticos, médicos e acadêmicos que trabalham com amostras sensíveis ou de alto valor.

Maltarias e cervejarias

Medida em conformidade com os requisitos MEBAK (R-205.10.282) e ASBC (Wort-13B). Combinado com um densímetro DMA, o Lovis 2001 otimiza a qualidade do seu mosto, o que significa uma cerveja excelente!

Projetado para Exatidão, Construído para Qualquer Desafio

O Lovis 2001 fornece resultados de viscosidade precisos e repetíveis para todas as tarefas, desde pesquisas aprofundadas até o controle de qualidade de rotina. Seu princípio exclusivo de esfera rolante se adapta automaticamente, desde líquidos de baixa viscosidade até amostras sensíveis ao cisalhamento, garantindo que os dados sejam confiáveis em todas as condições.

1

Software integrado para polímeros

Obtenha todos os parâmetros relevantes para o polímero em segundos. O software de avaliação integrado calcula a viscosidade intrínseca e relativa, o valor K e a massa molar média (com constantes de Mark-Houwink conhecidas) com o simples toque de um botão.

Controle da taxa de cisalhamento

O Lovis 2001 exibe a taxa de cisalhamento atual e permite testes precisos de amostras de polímeros sensíveis ao cisalhamento com uma função de varredura de cisalhamento zero.

2

Operação segura e limpa

O sistema fechado de fluxo contínuo minimiza o contato, previne a contaminação, protege os usuários de amostras voláteis ou tóxicas e torna a operação mais rápida e segura.

Opções de automação e fluxo contínuo

Preencha, meça e limpe sem remover o capilar. Os trocadores Xsample opcionais suportam sequências automatizadas sem supervisão para operação contínua.

3

Controle total de medição

O bloco capilar móvel cobre uma faixa de ângulo de inclinação de 15° a 80° e se adapta perfeitamente à sua amostra, garantindo resultados reproduzíveis com uma exatidão de $\pm 0,5\%$ em toda a faixa de viscosidade de 0,2 mPa·s a 10.000 mPa·s. A detecção eletromagnética garante que os resultados não sejam afetados pela opacidade ou turbidez da amostra.

Termostato rápido e estável

Os elementos Peltier proporcionam um controle rápido e preciso da temperatura de 5 °C a 100 °C (opcionalmente até -40 °C), garantindo eficiência energética e reprodutibilidade.

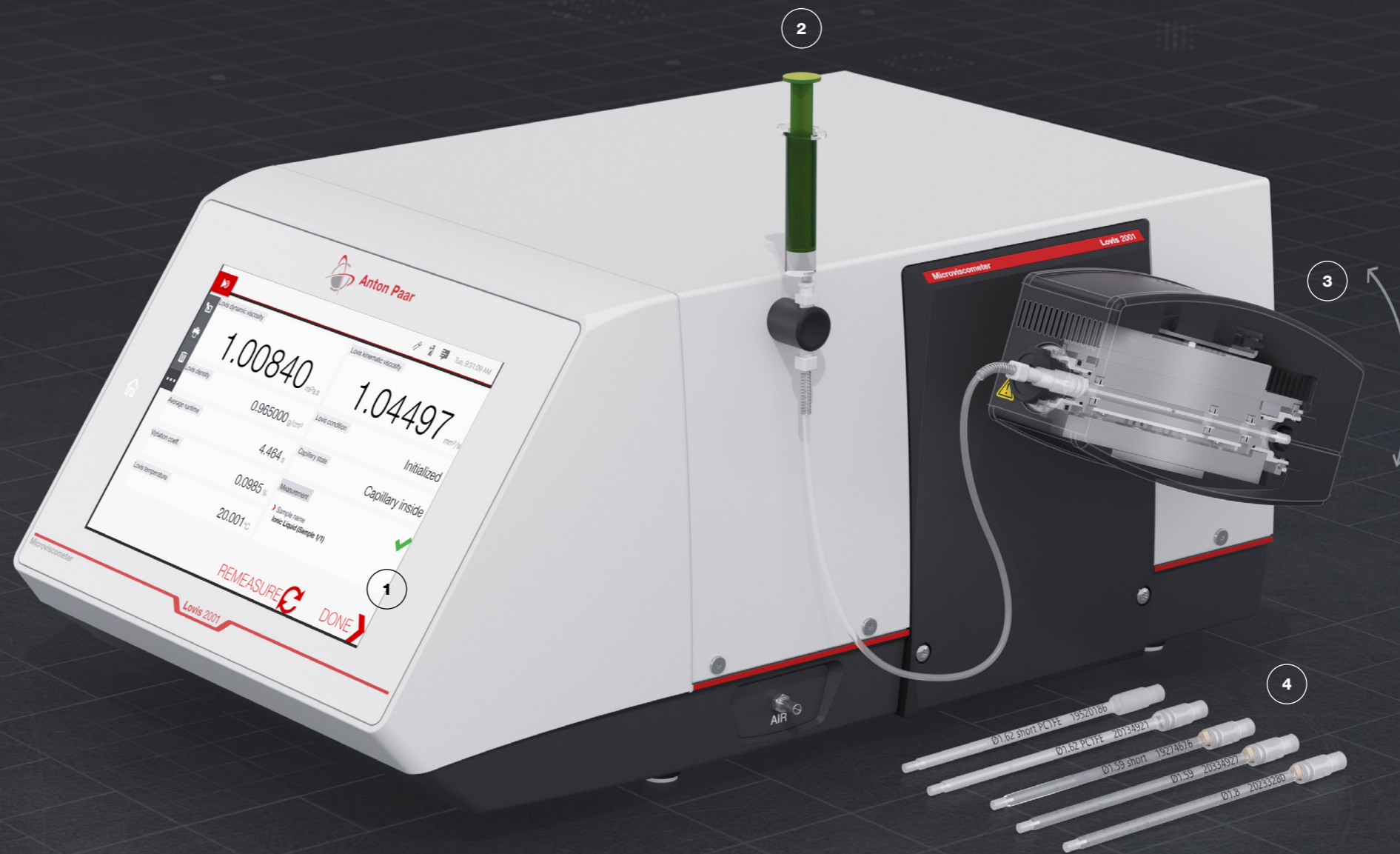
4

Volume mínimo de amostra

Meça apenas 100 μL e recupere sua valiosa amostra para testes posteriores.

Manuseio de amostras agressivas

Trabalhe com capilares de PCTFE resistentes à quebra, utilize um sistema especial de fluxo contínuo ou melhore a resistência química com um kit para medição até mesmo de produtos químicos altamente agressivos.



Testes em Conformidade com a Indústria Farmacêutica e de Ciências Biológicas

O Lovis 2001 oferece suporte a testes de viscosidade confiáveis em laboratórios farmacêuticos e de ciências biológicas, desde o desenvolvimento de formulações em P&D até o controle de qualidade de rotina. Combinado com as soluções de validação e gerenciamento de dados da Anton Paar, ele oferece uma plataforma digital totalmente compatível com as normas para ambientes regulamentados.

Conformidade confiável

- Meça de acordo com a USP <913> (método de esfera rolante) e Ph. Eur. 2.2.49 (viscosímetro de esfera em queda ou esfera rolante automática)
- Meça a densidade relativa de acordo com Ph. Eur. 2.2.5 e a gravidade específica de acordo com a USP <841> em combinação com nosso renomado densímetro DMA
- Cumpra os requisitos do FDA 21 CFR Parte 11 para registros e assinaturas eletrônicas, bem como os princípios de integridade de dados ALCOA+
- Qualifique e valide seu instrumento em apenas um dia com o pacote de documentação AISQ+ opcional para setores regulamentados



Integridade de dados comprovada com o AP Connect

O sistema de execução de laboratório da Anton Paar, o AP Connect, oferece benefícios importantes para o controle de qualidade e P&D farmacêuticos:

- Maior exatidão dos dados: O armazenamento centralizado elimina os silos de dados e os erros de transcrição manual
- Aumento da eficiência: Transferência automatizada de dados
- Rastreabilidade aprimorada: Trilha de auditoria completa de todas as ações e resultados do usuário

O Lovis 2001 e o AP Connect oferecem um fluxo de trabalho totalmente digital e sem papel, compatível com padrões modernos de integridade de dados e total conformidade de auditoria.



Exemplos de aplicações

Excipientes farmacêuticos e auxiliares de formulação

Ao ajustar o ângulo do capilar, a taxa de cisalhamento é controlada com precisão, permitindo medições de viscosidade diretamente comparáveis a métodos de referência bem estabelecidos. O polietilenoglicol, o polissorbato, o álcool polivinílico, a povidona e uma ampla variedade de outros polímeros podem ser medidos em minutos, de acordo com as monografias da farmacopeia. Isso permite a determinação da viscosidade dinâmica como um indicador fundamental da qualidade da matéria-prima e da consistência do lote.

Biopolímeros e macromoléculas

Determine o índice de viscosidade do ácido hialurônico e a massa molar da quitosana e de outras soluções macromoleculares. Dados precisos de viscosidade intrínseca permitem o cálculo rápido da massa molar e o controle de qualidade confiável de biopolímeros em ambientes farmacêuticos regulamentados.

Testes Precisos e Seguros de Produtos Químicos e Polímeros

O Lovis 2001 permite testes de viscosidade precisos e seguros de amostras quimicamente agressivas ou sensíveis. Seu design selado de fluxo contínuo e materiais quimicamente resistentes o tornam ideal para viscosimetria de soluções diluídas em laboratórios químicos e de polímeros.



Operação automatizada segura

Resistência química

Os capilares de vidro borossilicato e PCTFE combinados com o conjunto de atualização de resistência química Lovis, contendo esferas de ouro e O-rings Kalrez®, permitem a medição até mesmo de produtos químicos altamente corrosivos, como o ácido fluorídrico, e garantem durabilidade de longo prazo e operação segura.

Fluxos de trabalho totalmente automatizados

Quando equipado com um trocador de amostras Xsample, o Lovis 2001 automatiza as principais etapas do fluxo de trabalho, como manuseio de amostras, enxágue e secagem, dependendo da configuração selecionada. Isso reduz a exposição do operador, minimiza o manuseio manual de solventes e oferece suporte ao controle de qualidade de rotina reproduzível.

Análise integrada de polímeros para resultados rastreáveis

Análise abrangente de polímeros

O software integrado para polímeros calcula e informa automaticamente a viscosidade específica, reduzida, inerente, intrínseca e relativa, bem como o valor K e a massa molar média (com constantes de Mark-Houwink conhecidas).

Dados sem erros

A automação elimina os cálculos manuais e as influências externas. Todos os resultados são armazenados em um banco de dados central para comparação, documentação e rastreabilidade de longo prazo.

Exemplos de aplicações

Viscosidade intrínseca como parâmetro de controle de qualidade para PET

A viscosidade intrínseca é um parâmetro fundamental para classificar os graus de PET e determinar a massa molar. O Lovis 2001 mede a viscosidade intrínseca de forma rápida e automática, fornecendo resultados precisos e reproduzíveis comparáveis à ISO 1628 para uma classificação de grau confiável e qualidade consistente do lote.



Viscosidade reduzida como parâmetro de controle de qualidade para poliamidas

As poliamidas, como a PA 6.6 (nylon), são avaliadas usando o índice de viscosidade, determinado por viscosimetria de solução diluída. O Lovis 2001 automatiza o cálculo dos parâmetros do polímero e fornece resultados reproduzíveis comparáveis à ISO 307, permitindo um controle de qualidade eficiente e confiável dos materiais de poliamida.

Configure seu Fluxo de Trabalho

Aproveite o poder da modularidade para um processo de medição contínuo e eficiente. O Lovis 2001 mede o tempo de execução, determina a viscosidade relativa e intrínseca e calcula a viscosidade dinâmica e cinemática com base na entrada de densidade. O amostrador automático realiza o preenchimento e a limpeza da amostra, enquanto o sistema modular mede parâmetros adicionais - tudo em um único ciclo de medição e sem esforço adicional.

| | | | |
|-------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|
| | DMA 4002 | Xsample 340 | |
| | DMA 5002 | Xsample 530 | |
| | DMA 6002 | Xsample 3100 / 3200 | Abbemat 5101 |
| Módulo Lovis 2001 | DMA 6002 Sound Velocity | Xsample 5100 / 5200 | Abbemat 5001 |
| Viscosidade | Densidade | Trocador de amostras | Índice de refração |



| | | |
|----------------|-----------|---------|
| Álcool | Turbidez | pH |
| Alcolyzer 3001 | Haze 3001 | pH 3101 |
| | | pH 3301 |

| | Lovis 2001 | Módulo do Lovis 2001 + Densímetro DMA |
|---|---|---|
| Faixa de medição | | |
| Viscosidade dinâmica | 0,2 mPa·s a 10.000 mPa·s | |
| Taxa de cisalhamento | 0,5 s ⁻¹ a 1.000 s ⁻¹ | |
| Temperatura | 5 °C a 100 °C (41 °F a 212 °F) -40 °C a +100 °C (-40 °F a +212 °F) (com contra-resfriamento) ¹⁾ | |
| Densidade | - | 0 g/cm ³ a 3 g/cm ³ |
| Temperatura: Densímetro | - | 0 °C a 100 °C (32 °F a 212 °F) |
| Precisão | | |
| Viscosidade: Repetibilidade s.d. | 0,1% ²⁾ | |
| Viscosidade: Exatidão | 0,5% ³⁾ | |
| Tempo de medição: Resolução | 0,001 s | |
| Tempo de Medição: Exatidão | 0,05% | |
| Temperatura: Repetibilidade s.d. | 0,005 °C | |
| Temperatura: Exatidão | 0,02 °C | |
| Inclinação: Repetibilidade s.d. | 0,02 ° | |
| Inclinação: Exatidão | 0,1 ° | |
| Especificações adicionais | | |
| Duração do teste | Mínimo 30 s, típico 3 min | |
| Volume da amostra | 0,1 mL a 0,8 mL | 1 mL a 3 mL |
| Peso | 19,9 kg | 29,3 kg |
| Dimensões (C x L x A) | 526 mm x 420 mm x 230 mm (20,7 pol. x 17,2 pol. x 9 pol.) | |
| Fonte de alimentação | CA 100 V a 240 V; 50 Hz a 60 Hz; 190 VA | |

Marcas registradas DMA (013414867), Xsample (013856059), Abbemat (1084545)

- 1) Temperaturas específicas são válidas para uma temperatura ambiente máxima de 35 °C (95 °F). Temperaturas menores de medição são obtidas em temperaturas ambientes mais baixas e/ou com equipamentos especiais.
- 2) Verificado com um capilar de 1,59 a um ângulo de 70° e etanol 96% a 20 °C, utilizando a mesma esfera para todas as medições repetidas.
- 3) Verificado com um capilar de 1,59 com um ajuste de ponto único realizado no local a um ângulo de 70°; ajuste e todas as medições realizados com água destilada a 20 °C com a mesma esfera.



Nossos técnicos bem treinados e certificados estão prontos para manter seu instrumento funcionando perfeitamente.

Tempo de atividade máximo | Programa de garantia | Tempos de resposta curtos | Rede de assistência global

