

Análise de Precisão de Nanopartículas

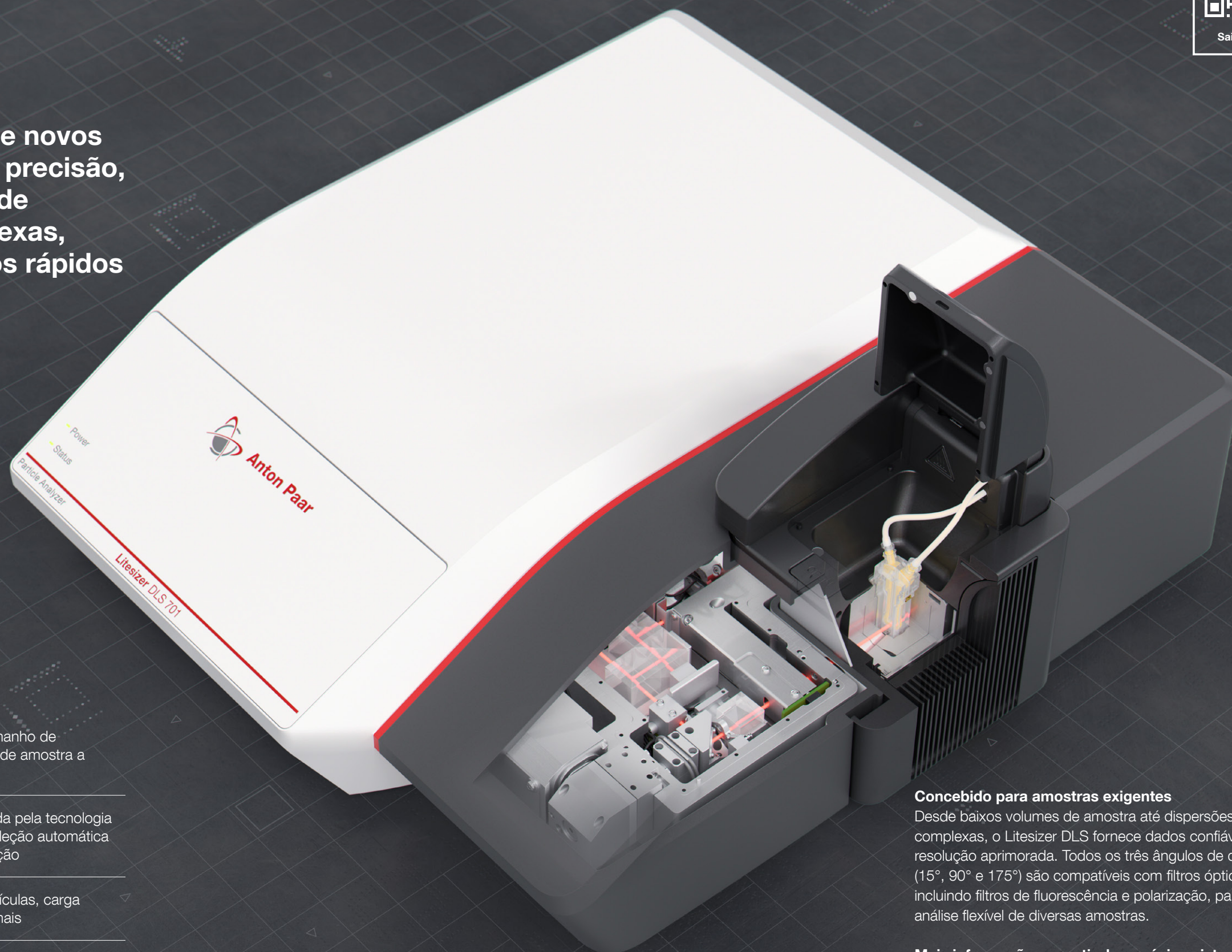
Série Litesizer DLS



O Poder de Explorar



O Litesizer DLS estabelece novos padrões de referência em precisão, versatilidade e facilidade de uso para amostras complexas, proporcionando resultados rápidos e confiáveis.



Principais benefícios

- ✓ Resultados rápidos e exatos na determinação do tamanho de partículas na faixa de 0,3 nm a 15 μm , com volumes de amostra a partir de 0,8 μL
- ✓ Análise confiável de amostras complexas, possibilitada pela tecnologia MAPS, monitoramento contínuo da transmitância, seleção automática do ângulo e filtros ópticos nos três ângulos de detecção
- ✓ Solução de medição completa para tamanho de partículas, carga superficial, massa molecular, concentração e muito mais
- ✓ Fluxos de trabalho intuitivos com três cliques e conformidade regulatória total com o software Kalliope
- ✓ Garantia de 10 anos para o laser, para oferecer confiança a longo prazo e desempenho confiável

Concebido para amostras exigentes

Desde baixos volumes de amostra até dispersões complexas, o Litesizer DLS fornece dados confiáveis com resolução aprimorada. Todos os três ângulos de detecção (15°, 90° e 175°) são compatíveis com filtros ópticos, incluindo filtros de fluorescência e polarização, para uma análise flexível de diversas amostras.

Mais informações a partir de um único sistema

Meça o tamanho das partículas, o potencial zeta, a massa molecular, a concentração, o índice de refração e a transmitância em uma família de instrumentos projetada para os fluxos de trabalho modernos de P&D e controle de qualidade.

O Futuro da Análise do Potencial Zeta

Tecnologia cmPALS revolucionária

A cmPALS representa um avanço na medição do potencial zeta, superando as limitações fundamentais dos sistemas PALS tradicionais. Esta tecnologia patenteada (Patente Europeia 2 735 870) permite que o modulador realize movimentos amplos, possibilitando medições mais curtas com campos elétricos mais fracos. O resultado: uma redução drástica do acúmulo de resíduos e da deterioração dos eletrodos, proporcionando exatidão e estabilidade superiores mesmo para as amostras mais desafiadoras.

Como funciona a medição do potencial zeta

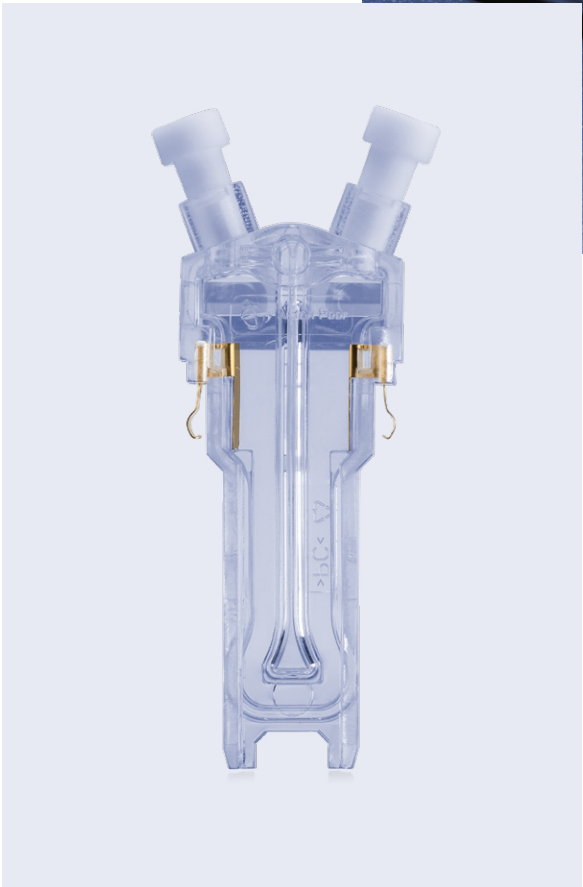
O potencial zeta é determinado pela medição da mobilidade eletroforética das partículas em um campo elétrico. Um feixe de laser passa pela amostra, espalhando as partículas em movimento. A velocidade desse movimento indica a magnitude do potencial zeta, enquanto a direção revela seu sinal. A tecnologia cmPALS aprimora esse processo com maior sensibilidade e precisão, oferecendo exatidão e repetibilidade superiores que estabelecem novos padrões no setor.

Inovação na Cubeta Omega

As Cubetas Omega, especialmente projetadas, apresentam um capilar exclusivo em formato de ômega que garante a quase inexistência de gradientes do campo elétrico aplicado na posição de medição. Este design inovador proporciona a mais alta repetibilidade possível, uma vez que as flutuações nos resultados decorrentes da posição de medição no interior do capilar são desprezíveis. O resultado são medições consistentes e reproduzíveis nas quais você pode confiar.

Desempenho de nível superior

Com a cmPALS e as Cubetas Omega, os modelos Litesizer DLS 501 e 701 estabelecem novos padrões de referência na medição do potencial zeta. Esta combinação de tecnologias proporciona resultados mais precisos e confiáveis em diversas aplicações, alcançando velocidades de medição mais de seis vezes superiores às dos métodos PALS tradicionais.



Principais benefícios da tecnologia cmPALS e das Cubetas Omega

- ✓ Sensibilidade aprimorada: Detecte até mesmo mudanças sutis no potencial zeta das partículas
- ✓ Estabilidade aprimorada: Obtenha resultados consistentes e reproduzíveis sempre
- ✓ Medições mais rápidas: Obtenha resultados em minutos sem sacrificar a exatidão
- ✓ Menos danos às amostras: Proteja amostras sensíveis e delicadas durante a análise com um modo específico para medição de proteínas
- ✓ Maior vida útil dos eletrodos: Minimize o acúmulo de resíduos e a deterioração para garantir uma confiabilidade a longo prazo

Modos de medição



Medição do tamanho de partículas com DLS

As partículas suspensas em líquido estão constantemente submetidas a movimentos aleatórios, e o tamanho das partículas afeta diretamente a sua velocidade. Partículas menores movem-se mais rápido do que as maiores. Em dispersão de luz dinâmica (DLS), a luz passa pela amostra e a luz dispersa é detectada e registrada em um certo ângulo. A dependência de tempo da intensidade dispersada revela a velocidade de movimentação das partículas. A partir desta informação, é possível calcular o tamanho médio das partículas, bem como a distribuição de tamanho.

Os analisadores de partículas Litesizer DLS fornecem medições de tamanho precisas e exatas. É possível medir facilmente o efeito do tempo, pH, temperatura e concentração sobre o tamanho da partícula. Com algoritmos de medição integrados, você pode obter a mais alta resolução de pico ao escolher o modo de medição DLS de ângulo único ou espalhamento dinâmico de luz multiangular (MAPS) mais adequado (DLS 701).

Medição do potencial zeta com ELS

Na dispersão eletroforética de luz (ELS), a velocidade das partículas é medida na presença de um campo elétrico. Quanto mais rápido as partículas se movem, maior é o potencial zeta das partículas. De modo geral, um potencial zeta com maior magnitude significa que as partículas se repelirão com mais intensidade, resultando em uma suspensão mais estável.

Especificações do tamanho da partícula	
Analísadores de Partícula	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301 - Litesizer DLS 101
Faixa de medição	0,3 nm a 15 µm*
Sensibilidade	0,1 mg/mL (lisozima) menor que 0,00001% (0,1 ppm, Látex 100 nm) 1 mg/mL (lisozima, Litesizer DLS 301)
Concentração máxima da amostra	50 % w/v (dependente da amostra) 40 % w/v (Litesizer DLS 301)
Exatidão	Melhor que ±2% em normas NIST rastreáveis
Repetibilidade	Melhor que ±2% em normas NIST rastreáveis
Mín. volume de amostra	12 µL (Litesizer DLS 101) 0,8 µL (Litesizer DLS 301, 501 e 701)
Ângulos de medição	175° (Litesizer DLS 101) 90° (Litesizer DLS 301) 15°, 90°, 175° (Litesizer DLS 501 e 701)
Dimensionamento de partículas multiangular (MAPS)	Litesizer DLS 701

Especificações do potencial zeta	
Analísador de partículas	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301
Faixa de medição	> ±1.000 mV
Faixa de tamanhos	1,3 nm a 125 µm
Sensibilidade	0,1 mg/mL (lisozima)
Repetibilidade	±3%
Concentração máxima da amostra	70 % w/v (dependente da amostra)
Volume da amostra	50 µL**
Condutividade máxima da amostra	200 mS/cm
Ângulo de medição	15°
Faixa de pH	2 a 12

**Amostra dependente da viscosidade; não é necessária nenhuma preparação especial da amostra

*Em condições de laboratório para o Litesizer DLS 301, 501 e 701. Litesizer DLS 101 0,3 nm a 10 µm.



Medição da massa molecular com SLS

A intensidade da luz dispersa está diretamente relacionada à massa molecular. Se a intensidade da dispersão for medida em várias concentrações diferentes, é possível geral um gráfico Debye, cuja intersecção fornece o peso molecular.

As medições de espalhamento estático de luz (SLS) com o Litesizer DLS 301, 501 e 701 são simples, rápidas e não invasivas. Elas também lhe fornecem o segundo coeficiente virial, que reflete a solubilidade das proteínas.

Medição de Concentração de Partículas

O Litesizer DLS 701 determina a concentração de partículas para amostras monomodais e multimodais. As medições de concentração de partículas são realizadas sem calibração e você pode determinar a concentração de até três populações de tamanhos diferentes em uma única amostra. Como a medição da concentração de partículas pode basear-se em medições de DLS de ângulo único ou em medições de dimensionamento de partículas em múltiplos ângulos (MAPS), esse modo de medição é aplicável a uma ampla gama de amostras, proporcionando flexibilidade máxima.

Especificações de massa molecular	
Analizador de partículas	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301
Faixa de medição	300 Da a 20 MDa
Sensibilidade	0,1 mg/mL (lisozima)
Exatidão	±10%
Repetibilidade	±5%
Ângulo de medição	90°

Especificações de concentração de partículas	
Analizador de partículas	Litesizer DLS 701
Faixa de concentração	10 ⁸ a 10 ¹³ partículas/mL
Limite de tamanho	1 µm
Mín. volume de amostra	12 µL
Exatidão	±10% (dependente da amostra)
Repetibilidade	±5% (dependente da amostra)
Ângulos de medição	175°, 90°, 15°, MAPS

Índice de refração

A realização de DLS e ELS em partículas em solução requer o conhecimento prévio do índice de refração do solvente. Com o Litesizer DLS 501 e 701 você não precisará mais coletar esses índices de fontes externas: eles medem o índice de refração do solvente para o comprimento de onda e temperatura exatos de seu experimento. O Litesizer DLS 501 e o Litesizer 701 são os únicos instrumentos baseados em DLS capazes de determinar o índice de refração do solvente em ±0,5%, conforme definido pela ISO 22412:2017 (exatidão do índice de refração necessária para DLS). Todas as configurações podem ser acessadas por meio do exclusivo software do Litesizer, o Kalliope.

Transmitância

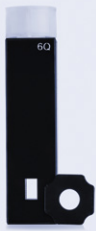
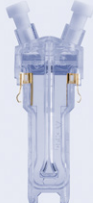
Os analisadores de partículas Litesizer DLS medem continuamente a transmitância de cada amostra. O valor é comunicado em tempo real e exibido durante a operação. Você obtém uma visão instantânea do comportamento da amostra durante a medição e descobre, por exemplo, se ocorreu sedimentação ou agregação. Além disso, esta medição permite ao Litesizer DLS selecionar os melhores parâmetros para sua amostra (posição de foco, ângulo de medição e duração da medição).

Especificações do índice de refração	
Analizador de partículas	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501
Faixa de medição	1,28 a 1,50
Exatidão	±0,5%
Faixa de temperatura	0 °C a 90 °C
Comprimento de onda	658 nm
Mín. volume de amostra	1 mL

Especificações da transmitância	
Analisadores de Partícula	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301 - Litesizer DLS 101
Tempo de medição	10 s
Mín. volume de amostra	15 µL (Litesizer DLS 101) 0,8 µL (Litesizer DLS 701 e 501)

Cubetas

Os analisadores Litesizer DLS são compatíveis com uma ampla variedade de tipos de cubetas para a medição de tamanho de partículas, concentração, potencial zeta, massa molecular, transmitância e índice de refração de líquidos. A tabela abaixo resume as cubetas disponíveis e suas principais aplicações.

Cubeta descartável	Cubeta de vidro	Cubeta de quartzo	Cubeta de quartzo de baixo volume	Cubeta Uvette® de baixo volume	C-vette	Cubeta Omega	Univette
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
							
APLICAÇÃO (PARÂMETRO DE MEDIÇÃO)							
- Tamanho da partícula, MAPS - Transmitância - Concentração de Partículas	- Tamanho da partícula, MAPS - Massa molecular - Transmitância - Concentração de Partículas	- Tamanho da partícula, MAPS - Massa molecular - Transmitância - Índice de refração - Concentração de Partículas	- Tamanho da partícula, MAPS - Massa molecular - Transmitância - Concentração de Partículas	- Tamanho da partícula - Transmitância	- Tamanho da partícula - Transmitância	- Potencial zeta - Tamanho da partícula - Transmitância	- Potencial zeta - Tamanho da partícula - Transmitância - Concentração de Partículas
DETALHES							
- Para solventes aquosos - Volume ideal de amostra: 1 mL (não menos que 0,85 mL)	- Para solventes aquosos e orgânicos - Volume ideal de amostra: 1 mL (não menos que 0,85 mL)	- Para solventes aquosos e orgânicos - Volume ideal de amostra: 1 mL (não menos que 0,85 mL)	- Para solventes aquosos e orgânicos - Volume máximo: 45 µL - Volume mínimo de amostra: 12 µL (ao inserir uma placa de suporte no módulo)	- Para soluções aquosas e solventes orgânicos - Volume mínimo de amostra: 50 µL - Volume máximo de amostra: 2 mL	- Somente para soluções aquosas - Volume mínimo de amostra: 0.8 µL	- Célula descartável - Somente para soluções aquosas - Volume mínimo de amostra: 650 µL	- Para soluções aquosas e solventes orgânicos* - Volume mínimo de amostra: 50 µL - Resistência química - Reutilizável - Para amostras altamente concentradas
Compatibilidade da cubeta com o Litesizer DLS 301, 501 e 701							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compatibilidade da cubeta com o Litesizer DLS 101							
✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓
Legenda: ✓ Compatível × Não compatível							

*Consulte a ficha técnica de material do fornecedor para obter uma lista de solventes compatíveis.

Amostrador de Cubetas Litesizer

Automatize o manuseio das cubetas para aumentar a produtividade e garantir medições mais consistentes. O Amostrador de Cubetas Litesizer mantém o fluxo das tarefas de rotina, ao mesmo tempo em que reduz a interação manual.



Produtividade automatizada

O Amostrador de Cubetas Litesizer executa longas sequências sem supervisão de até 80 cubetas, ajudando os laboratórios a processar mais amostras com menos tempo de intervenção manual e a integrar estudos automatizados diretamente nos fluxos de trabalho existentes do Kalliope.

Trabalho rotineiro confiável

Uma abordagem padronizada de "pick-and-place" melhora a consistência entre as séries de amostras e os turnos. A redução da interação manual entre as medições contribui para a implementação de fluxos de trabalho precisos e reproduzíveis e diminui o risco de contaminação cruzada relacionada ao manuseio.

Outros Acessórios



Módulo de fluxo FM11 e FM11 on-line

O FM11 permite medições automáticas de tamanho e de potencial zeta de amostras dispersas sob condições variáveis de pH. O módulo de fluxo também pode ser utilizado para medições individuais em cubetas padrão, tornando-o uma solução versátil para uma ampla variedade de aplicações. O FM11 on-line conecta o Litesizer DLS diretamente às correntes de processo para monitoramento e controle contínuos e em tempo real do potencial zeta. Isso abre novas oportunidades no tratamento de água, onde o potencial zeta medido em tempo real é cada vez mais utilizado para otimizar a dosagem de coagulantes, reduzir o consumo de produtos químicos e melhorar o desempenho da estação de tratamento.



Filtros ópticos

O Litesizer DLS 501 e o Litesizer 701 podem ser equipados com filtros de fluorescência ou de polarização horizontal ou vertical em qualquer um dos três ângulos de medição. Isso permite flexibilidade máxima e abrange não apenas medições DLS de ângulo único, mas também medições de concentração e dimensionamento de partículas multiangular.

Sistema de Dosagem

O Sistema de Dosagem é um acessório opcional que automatiza o ajuste do pH da amostra e permite a determinação do ponto isoelétrico diretamente na cubeta de medição. A caracterização rápida e exata do potencial zeta e das alterações no tamanho das partículas em resposta ao pH agora é possível, e o processo tedioso de ajustar o pH manualmente entre cada medição pode ser evitado. A automatização deste processo não só economiza tempo e trabalho como também, principalmente, reduz o erro humano.

Software Kalliope para Análise de Partículas

O software Kalliope é um dos destaques do Litesizer DLS, permitindo a análise de partículas com o simples toque de um botão.



Torne-se um especialista em minutos

Realize medições de nível especializado com experiência mínima ou nenhuma. O Kalliope oferece suporte a você em todas as etapas – para medições DLS e ELS, ele otimiza automaticamente a atenuação, a posição do foco e o ângulo de detecção. A função Expert Advice garante que seus resultados sejam sempre de alta qualidade. Com o Kalliope, todo mundo é especialista.

Simplicidade engenhosa

O fluxo de trabalho de uma página do Kalliope exibe todos os dados relevantes em uma visão geral direta. Os parâmetros de entrada, uma visualização ao vivo da medição e todos os resultados em um só lugar consolidam a transparência da medição. Além disso, as medições podem ser recalculadas usando diferentes conjuntos de parâmetros de entrada.

Monitoramento em tempo real

O Kalliope rastreia e monitora o potencial zeta e a alteração do tamanho das partículas, juntamente com o tempo, temperatura, pH e concentração. A análise de dados e a identificação de tendências são fáceis devido à apresentação de resultados muito clara. Os dados numéricos mais importantes são tabulados sob o gráfico para simplificar ainda mais a análise.

US FDA 21 CFR Parte 11

Uma opção farmacêutica com funções de segurança de dados integradas, gerenciamento de usuários e trilha de auditoria tornam o Kalliope totalmente compatível com a 21 CFR Parte 11 da FDA dos EUA. A qualificação abrangente de instrumentos e sistemas analíticos (AISQ) também está disponível.

Modos específicos da aplicação

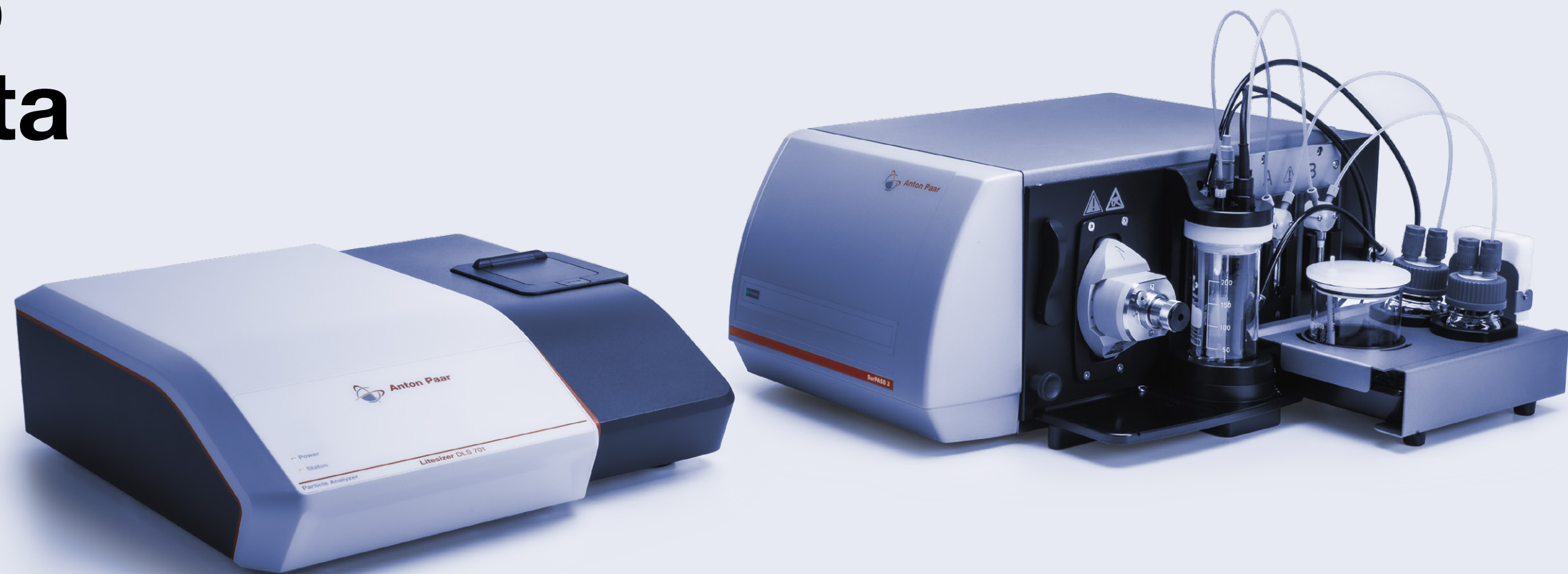
Os modos de medição específicos com um único clique tornam o Kalliope em uma ferramenta completamente nova. Seja proteínas que precisam ser medidas ou um parâmetro avaliado na faixa de pH, o Kalliope otimiza automaticamente a configuração da medição e fornece resultados confiáveis.

Um software – todos os instrumentos

O Kalliope é compatível com os instrumentos de análise de tamanho de partículas Anton Paar. Da difração a laser e análise dinâmica de imagens até DLS e ELS, tudo pode ser realizado com o mesmo software. O planejamento antecipado proporciona atualizações e melhorias contínuas. Novas funções e recursos são frequentemente adicionados de acordo com as necessidades do usuário.

Veja o Panorama Completo do Potencial Zeta

Desde partículas em dispersão até superfícies reais, a Anton Paar oferece um portfólio completo de soluções para medição do potencial zeta com o Litesizer DLS e o SurPASS 3.



O Litesizer DLS mede o potencial zeta em dispersões, enquanto o SurPASS 3 revela o potencial zeta em superfícies reais. Juntos, eles ajudam você a compreender as interações, otimizar produtos e reduzir o esforço de desenvolvimento.

Onde o conhecimento sobre partículas e superfícies se une

1. Administração de medicamentos e biomateriais

→ Utilize o Litesizer DLS para otimizar a estabilidade do transportador de nanopartículas e o SurPASS 3 para avaliar as propriedades superficiais relacionadas à adsorção, à biocompatibilidade ou ao desempenho do revestimento.

2. Filtração por membrana

→ Meça a estabilidade coloidal das dispersões de alimentação com o Litesizer DLS e monitore o acúmulo de resíduos na membrana, a eficiência da limpeza e a modificação da superfície com o SurPASS 3.

3. Cosméticos e cuidados pessoais

→ Avalie a estabilidade de emulsões ou dispersões com o Litesizer DLS e quantifique os efeitos dos tratamentos no cabelo, em fibras ou em outras superfícies relevantes com o SurPASS 3.

4. Polímeros, revestimentos e semicondutores

→ Caracterize dispersões de partículas com o Litesizer DLS e verifique o tratamento por plasma, o sucesso do revestimento, a molhabilidade, a contaminação ou a eficácia da limpeza com o SurPASS 3.



Soluções em Caracterização de Partículas da Anton Paar

A Anton Paar oferece uma ampla gama de instrumentos de caracterização de partículas para atender às diversas necessidades das áreas de P&D e controle de qualidade. Cada sistema é projetado para oferecer exatidão, facilidade de uso e confiabilidade a longo prazo.



1. Espalhamento dinâmico de luz (DLS) - Série Litesizer DLS

Faixa de tamanhos: 0,3 nm a 15 µm

Projetada para a análise de nanopartículas, a série Litesizer DLS vai além da medição de tamanho e potencial zeta, oferecendo o melhor desempenho da categoria em diversos parâmetros.

- A melhor precisão de medição de tamanho da categoria na faixa de nanômetros, além de cinco modos de medição adicionais
- Tecnologia exclusiva cmPALS e Cubeta Omega para uma exatidão superior na medição do potencial zeta
- Filtros avançados de fluorescência e polarização, operacionais em todos os ângulos de detecção
- Capacidade para volumes ultrabaixos de amostra: medição precisa com apenas 0,8 µL

2. Análise dinâmica de imagem - Série Litesizer DIA

Faixa de tamanhos: 0,5 µm a 16.000 µm

Quando a forma é tão importante quanto o tamanho, a série Litesizer DIA oferece uma visão sem igual sobre milhões de partículas individuais.

- A mais ampla variedade de análises de tamanho e forma
- Imagens em alta velocidade e filtragem avançada de dados
- Conjunto abrangente de descritores de tamanho e forma para cada partícula detectada em pós, grânulos e outros materiais
- Recursos de automação que economizam tempo e de segurança para o manuseio de pós ou líquidos perigosos

3. Difração a laser - Série Litesizer DIF

Faixa de tamanhos: 0,01 µm a 3.500 µm

Ideal para uma ampla gama de tamanhos de partículas, a série Litesizer DIF se destaca por seu hardware robusto e operação intuitiva.

- Alternando entre dispersão líquida e seca em apenas um movimento
- Design resistente para ambientes de laboratório e de produção
- Configuração óptica líder de mercado, com lasers potentes e a mais ampla faixa de ângulos
- Complemento opcional para análise de forma de partículas



Saiba mais

Versatilidade para a Indústria e o Meio Acadêmico

1. Produtos farmacêuticos

O controle preciso do tamanho e da forma das partículas, em conformidade com a norma 21 CFR Parte 11, é fundamental para a formulação de medicamentos, a administração direcionada e o comportamento de dissolução.

- O Litesizer DLS monitora a agregação, o tamanho e o potencial zeta em tempo real para formulações de proteínas e nanocarreadores de fármacos, em conformidade com a norma USP <729>, oferecendo suporte à titulação automatizada de pH para garantir a estabilidade ideal
- O Litesizer DIF garante medições precisas e repetíveis do tamanho de matérias-primas, princípios ativos (APIs) e formas farmacêuticas finais, em conformidade com a norma ISO 13320 e a USP <429>
- O Litesizer DIA oferece caracterização da forma, como esfericidade e relação de aspecto, essenciais para compreender o comportamento do processamento de excipientes e otimizar a biodisponibilidade

2. Produtos químicos e materiais avançados

Em pigmentos, catalisadores e materiais para baterias, as propriedades das partículas influenciam o fluxo, a reatividade e o desempenho.

- O Litesizer DLS monitora o tamanho das partículas, a massa molecular e a concentração em dispersões e emulsões de polímeros, auxiliando no controle de qualidade e no desenvolvimento de produtos
- O Litesizer DIF analisa rapidamente amplas distribuições de tamanho, ajudando a ajustar o comportamento da pasta e o desempenho do pigmento
- O Litesizer DIA distingue a morfologia das partículas (por exemplo, a orientação das fibras ou a presença de aglomerados), revelando a funcionalidade em polímeros, compósitos e cerâmicas

3. Cimento e minerais

A moagem eficiente e a qualidade consistente em operações de alta tonelagem dependem do monitoramento do tamanho das partículas.

- O Litesizer DLS caracteriza aditivos nanométricos e fases coloidais, como pó de sílica ou aditivos especiais, que melhoram as propriedades do cimento
- O Litesizer DIF é uma ferramenta de confiança na produção de cimento e minerais, ideal para um controle de qualidade rápido e confiável ao longo de todo o processo de produção
- O Litesizer DIA detecta valores atípicos de forma e quantifica partículas finas ou de tamanho excessivo em minerais processados

4. Alimentos e bebidas

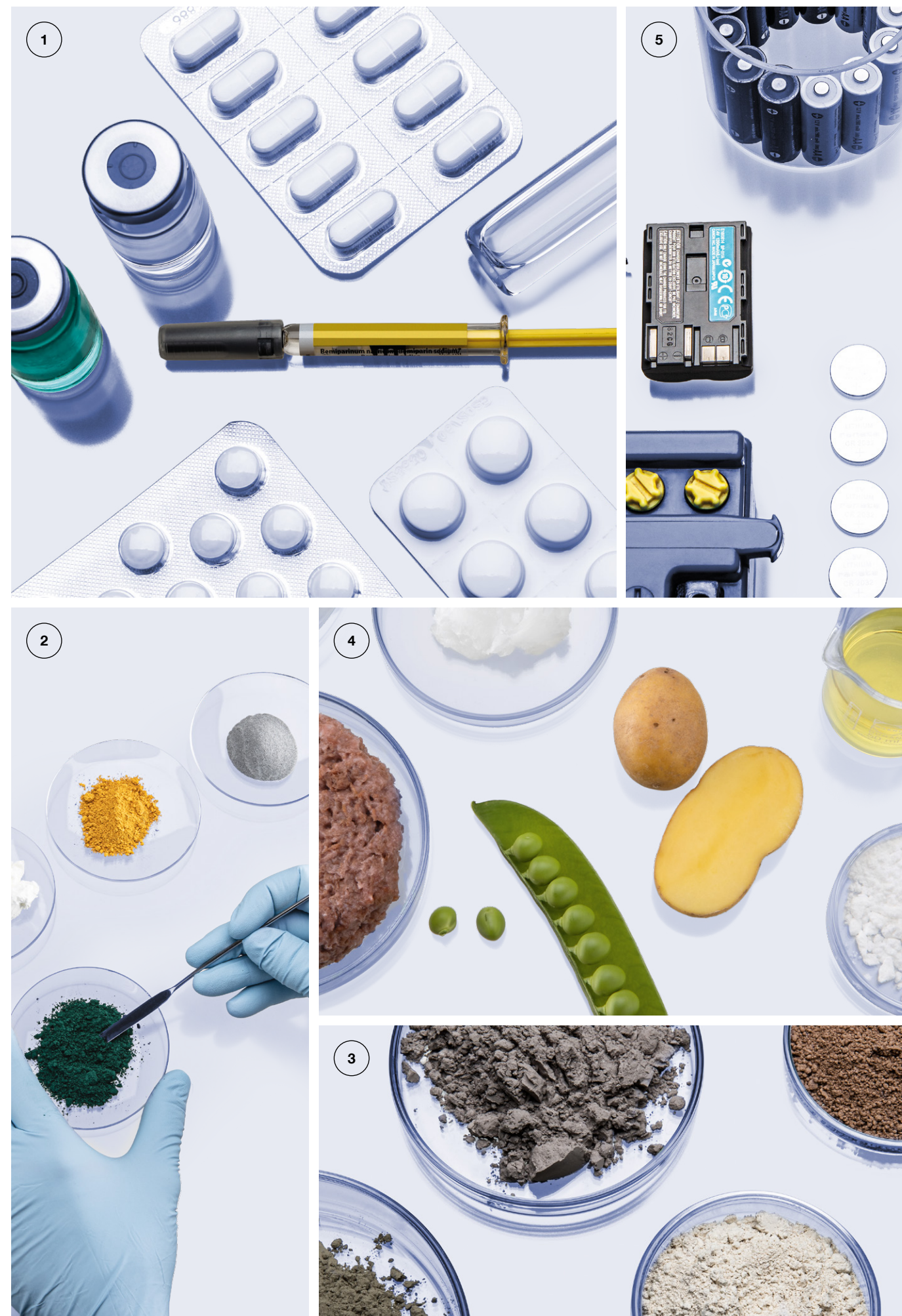
O sabor, a sensação na boca e a solubilidade dependem fortemente das características das partículas.

- O Litesizer DLS monitora o tamanho das partículas e a estabilidade em emulsões e suspensões, otimizando a textura, a aparência e o prazo de validade
- O Litesizer DIF oferece uma análise rápida e repetível do tamanho de partículas de matérias-primas, emulsões e produtos finais
- O Litesizer DIA controla a forma da moagem (por exemplo, café), a fragmentação das partículas e a detecção de partículas finas, melhorando a extração, a textura e a satisfação do consumidor

5. Manufatura aditiva e materiais para baterias

O fluxo e a compactação consistentes do pó são fundamentais para a impressão 3D e a fabricação de eletrodos de baterias.

- O Litesizer DLS monitora a aglomeração e a estabilidade das partículas em suspensões e pastas, melhorando a dispersão dos materiais para baterias
- O Litesizer DIF quantifica as distribuições de tamanho para garantir a estabilidade das camadas e da sinterização
- O Litesizer DIA avalia a esfericidade, as irregularidades e as estruturas satélites para maximizar a fluidez, a densidade de compactação e a condutividade



Série Litesizer DLS	
Conformidade do produto	Laser classe 1, EN 60825-1:2014 e CDRH, LVD, EMC, RoHS
Fonte de luz	Laser semiconductor / 40 mW, 658 nm / garantia de 10 anos
Detectores	Fotodiodo de avalanche (APD)
Faixa de controle de temperatura	0 °C a 120 °C
Temp. de operação	10 °C a 35 °C
Umidade	35% a 80% sem condensação
Dimensões (LxPxA)	450 mm x 505 mm x 135 mm
Peso	Aprox. 18 kg (40 lbs)
Consumo de energia	50 W
Marcas registradas: Kalliope (UE: 012709391), (Reino Unido: UK00912709391) Litesizer (UE: 011695491), (Reino Unido: UK00911695491)	

Conhecimento Prévio e Suporte

Seu guia sobre tamanho de partículas e potencial zeta

Seu guia sobre espalhamento dinâmico e eletroforético de luz explica a teoria do tamanho das partículas e do potencial zeta, com orientações práticas sobre a preparação de amostras, a escolha dos métodos de medição e a interpretação dos resultados.

Acesse nossa coleção de conhecimentos

Saiba mais sobre o Litesizer DLS nos relatórios de aplicação e no wiki da Anton Paar. Participe de nossos seminários online ao vivo ou ouça as gravações.

Entre em contato com nossos especialistas

A Anton Paar possui mais de 30 subsidiárias e vários parceiros em todo o mundo. Um especialista está sempre por perto e feliz em ajudar, em seu idioma e gratuitamente. Consulte-nos para obter conselhos sobre preparação e medição de amostras ou para discutir desafios específicos de caracterização de partículas.



Suporte durante todo o ciclo de vida do instrumento

🔧 Desempenho consistente ☒ Máximo desempenho operacional

🔍 Conformidade pronta para auditoria 📍 Suporte local ágil



Litesizer DLS 701		Litesizer DLS 501	Litesizer DLS 301	Litesizer DLS 101
Especificações do tamanho da partícula				
Princípio de medição		Espalhamento dinâmico de luz (DLS)		
Faixa de medição		0,3 nm a 15 µm* (diâmetro de partícula)		0,3 nm a 10 µm* (diâmetro de partícula)
Ângulos de medição	15°, 90°, 175°, dimensionamento de partículas multiangular (MAPS)	15°, 90°, 175°	90°	175°
Concentração mínima	0,1 mg/ml (lisozima) menor que 0,00001% (0,1 ppm, Látex 100 nm)		1 mg/mL (lisozima)	0,1 mg/mL (lisozima)
Concentração máxima	50 % w/v*		40 % w/v*	50 % w/v*
Volume mínimo da amostra	0,8 µL			12 µl
Exatidão	Melhor que ±2% em normas NIST rastreáveis			
Repetibilidade	Melhor que ±2% em normas NIST rastreáveis			
Especificações de concentração de partículas				
Modelo de análise	Teoria Mie	-	-	-
Faixa de medição	10 ⁸ a 10 ¹³ partículas/mL*	-	-	-
Limite de tamanho	1 µm	-	-	-
Ângulos de medição	15°, 90°, 175°, dimensionamento de partículas multiangular (MAPS)	-	-	-
Volume mínimo da amostra	12 µL	-	-	-
Exatidão	±10%*	-	-	-
Repetibilidade	±5%*	-	-	-
Especificações do potencial zeta				
Princípio de medição	Espalhamento eletroforético de luz (ELS) / cmPALS			-
Faixa de medição	≥±1.000 mV			-
Faixa de mobilidade	10 ⁻¹¹ m²/V.s a 2 x 10 ⁻⁷ m²/V.s			-
Faixa de tamanhos	1,3 nm a 125 µm (diâmetro)			-
Mín. concentração de amostra	0,1 mg/ml (lisozima)			-
Concentração máxima da amostra	70 % w/v*			-
Condutividade máxima da amostra	200 mS/cm			-
Volume mínimo da amostra	50 µL (dependente da viscosidade da amostra)			-
Exatidão	Melhor que ±10%			-
Repetibilidade	±3%			-
Especificações de massa molecular				
Princípio de medição	Espalhamento estático de luz (SLS)			-
Faixa de medição (massa)	300 Da a 20 MDa			-
Faixa de medição (tamanho de partícula)	Até 40 nm (diâmetro)			-
Ângulo de medição	90°			-
Mín. concentração de amostra	0,1 mg/ml (lisozima)			-
Exatidão	±10%			-
Repetibilidade	±5%			-

* Dependente da amostra

* Dependente da amostra

