

Analizador de tamanho de partículas

Série PSA



Análise de Tamanho de Partículas por Difração a Laser

Nossa série PSA tem mais de 50 anos de experiência para se apoiar. Em 1967, o primeiro analisador de tamanho de partículas por difração a laser do mundo, o PSA, foi inventado. Hoje, nossos três modelos – PSA 990, PSA 1090 e PSA 1190 – são projetados para medir uma ampla variedade de tamanhos de partículas em dispersões líquidas ou pós secos.

SAIBA MAIS



www.anton-paar.com/apb-psa-series

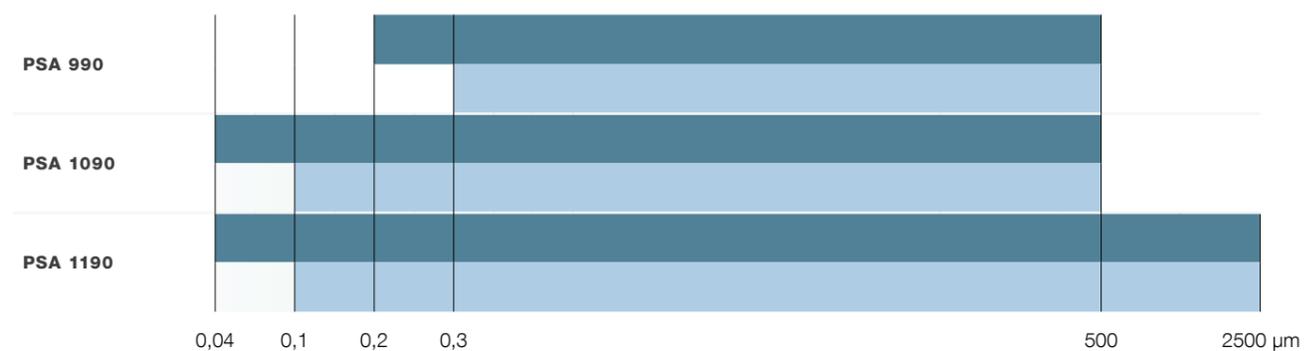


A técnica de difração a laser é um método estabelecido para a medição de tamanhos de partícula, desde a faixa nanométrica superior até a faixa de milímetros. Um feixe do laser é primeiro direcionado para partículas dispersas. Em seguida, a luz do laser é difratada pelas partículas e o padrão de difração correspondente é detectado e avaliado. Nossos instrumentos PSA trabalham com detectores de alta resolução para fornecer sinais de medição exatos e reprodutíveis que são usados para calcular distribuições de tamanho de partículas com base nas teorias de Fraunhofer e Mie. Isso garante o cumprimento integral das normas ISO 13320 e USP <429>.

OS INSTRUMENTOS PSA SE SOBRESSAEM PELA SUA AMPLA FAIXA DE MEDIÇÃO DE TAMANHO DE PARTÍCULAS E SUA ROBUSTEZ DEVIDO A:

- Tecnologia de múltiplos lasers
- Flexibilidade para medir no modo seco e líquido com uma única configuração
- Óptica permanentemente alinhada
- Acessibilidade e fácil manutenção

FAMÍLIA DE PRODUTOS PSA



■ Líquido ■ Seco

Soluções para uma Ampla Variedade de indústrias

A série PSA cobre um amplo campo de aplicações em praticamente qualquer indústria. Sempre que o controle de qualidade de materiais em pó ou emulsões é necessário, o PSA oferece uma solução rápida e confiável para monitorar a distribuição do tamanho das partículas. Além disso, a série PSA serve como um método indispensável em P&D para otimizar as propriedades do produto final relacionadas à distribuição do tamanho das partículas.

SAIBA MAIS



[www.anton-paar.com/
apb-particle-size-applications](http://www.anton-paar.com/apb-particle-size-applications)



CIMENTOS E MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO

Um pedido da indústria de cimento para desenvolver uma nova técnica para a medição do tamanho de partículas levou ao desenvolvimento do primeiro instrumento PSA. Até a presente data, os requisitos não mudaram e os instrumentos ainda são amplamente utilizados na indústria de cimento e construção. A placa de base de ferro fundido torna o sistema robusto o suficiente para uso nos ambientes mais adversos. Além disso, o caminho da amostra seca não possui uma célula de amostra, o que significa que não há superfícies de vidro que possam ser arranhadas por amostras abrasivas.



MINERAÇÃO E MINERAIS

Na indústria de mineração e de minerais, o design robusto dos instrumentos PSA é importante. Todos os componentes ópticos são montados em uma placa base de ferro fundido, para assegurar o alinhamento do sistema mesmo nas mais difíceis condições. A faixa de medição padrão de 0,2 μm a 500 μm do PSA 990 é ideal para as necessidades desta indústria. O transdutor ultrassônico integrado é uma ferramenta eficaz para desaglomerar amostras.



PRODUTOS FARMACÊUTICOS E QUÍMICOS

Medições exatas, repetíveis e rastreáveis são cruciais para aplicações farmacêuticas. Para garantir a mais alta exatidão e repetibilidade, todos os analisadores de tamanho de partícula PSA são calibrados de acordo com os padrões ISO 13320 e USP <429>. O software encontra-se em conformidade com a norma 21 CFR Part 11, para total rastreabilidade dos resultados. A faixa de medição estendida do PSA 1190 de 0,04 μm a 2500 μm permite analisar uma ampla variedade de partículas, desde matérias-primas até formulações finais.



ALIMENTOS E BEBIDAS

O tamanho das partículas é um parâmetro importante que afeta as características dos produtos alimentícios. Nossos instrumentos PSA fornecem informações importantes para produção, inspeção de matérias-primas, desenvolvimento de produtos e controle de qualidade. O analisador do tamanho de partículas PSA 1190 abrange uma faixa de medição de 0,04 μm a 2500 μm , e permite a caracterização de partículas pequenas e grandes. O módulo de “queda livre”, projetado especificamente para amostras de alimentos frágeis, garante o transporte não destrutivo da amostra para o local de medição. Isso significa que mesmo partículas grandes e frágeis permanecem intactas durante a dispersão da amostra.



QUÍMICA E PETROQUÍMICA

As empresas na indústria química e petroquímica enfrentam o desafio da análise de uma ampla variedade de materiais. Somente nossos analisadores de tamanho de partículas a laser integram totalmente os modos de dispersão líquida e seca, o que significa que você não precisa alternar, ajustar ou alinhar manualmente qualquer hardware, o que economiza um tempo valioso. As soluções estão disponíveis para todos os tipos de amostras, inclusive produtos e reagentes agressivos ou caros. Além disso, o caminho da amostra líquida contém uma célula de medição de vidro de quartzo robusta sem revestimento interno. Isso reduz ao mínimo o risco de abrasão física do vidro e elimina o risco de abrasão química.

Destques **Técnicos**

PRECISA REALIZAR MEDIÇÕES NO MODO LÍQUIDO E NO MODO SECO?

AMBOS ESTÃO INTEGRADOS EM UM ÚNICO INSTRUMENTO

Os instrumentos PSA são os únicos analisadores de tamanho de partícula que podem ser configurados com modos de dispersão líquida e dispersão seca totalmente integrado em apenas um instrumento. Este design exclusivo acaba com a necessidade do operador manipular vários acessórios ou fazer ajustes manuais. O software permite alternar entre os modos de dispersão líquida e seca com apenas um clique, o que economiza tempo e evita erros de operação. Você não precisa trocar o hardware, revalidar ou realinhar a ótica sensível ao alternar entre os modos de dispersão.

PRECISA DE RESULTADOS COMPLETAMENTE CONFIÁVEIS?

VOCÊ PODE CONFIAR NA SÉRIE PSA

Totalmente compatível com a ISO 13320, nossos analisadores de tamanho de partículas fornecem resultados rastreáveis, precisos e repetíveis. Quer esteja analisando amostras em modos de dispersão seca ou líquida, o analisador completo é qualificado utilizando-se materiais de referência certificados. O design exclusivo dos lasers e da bancada óptica definem o padrão do mercado para uma reprodutibilidade de medição superior a 1 % de variação. A exatidão e a reprodutibilidade são garantidas por toda a vida útil.

PRECISA DE ESTABILIDADE POR TODA A VIDA? NÃO PENSE DUAS VEZES

O exclusivo design de bancada óptica possui todos os componentes óticos permanentemente montados em uma placa base de ferro fundido. Isto assegura uma operação sem alinhamento, mesmo em ambientes agressivos. O design resistente assegura o alinhamento do sistema, o que reduz ao mínimo a necessidade de manutenção por toda a vida útil do instrumento. Além disso, o caminho sem vidro do modo seco, juntamente com a robusta célula de medição do modo líquido, significa que você raramente precisa substituir a célula de medição.

PRECISA MEDIR AMOSTRAS DIFÍCEIS EM MODO SECO? A TECNOLOGIA DRY JET DISPERSION É A SUA RESPOSTA

O tamanho dos pós é frequentemente difícil de medir porque as partículas tendem a se aglomerar, o que gera resultados falsos. A tecnologia de dispersão por jato seco (Dry Jet Dispersion - DJD) é a técnica patenteada da Anton Paar (FR2933314) para a dispersão eficiente e análise precisa das partículas de pós. O design inovador possui um regulador de pressão do ar, que ajusta de forma rápida e fácil o fluxo de ar de acordo com as propriedades da amostra. As forças de cisalhamento criadas pelo fluxo de ar separam as partículas aglomeradas. Desta forma, o tamanho de cada partícula individual pode ser detectado.

PRECISA DE UMA AMPLA FAIXA DE TAMANHO DE PARTÍCULAS?

O PSA COBRE DESDE NANÔMETROS A MILÍMETROS

O modelo PSA 990 com laser único abrange uma ampla faixa de medição, de 0,2 μm a 500 μm . Para uma faixa ainda mais abrangente, os modelos PSA 1090 e PSA 1190 possuem um exclusivo design óptico para análise de difração, que inclui lasers múltiplos. Enquanto o PSA 1090 foi projetado com dois lasers para analisar partículas tão pequenas quanto 40 nanômetros, o PSA 1190 contém um terceiro laser adicional, para abranger toda a faixa de medição de até 2,5 milímetros.

PRECISA DE MANUTENÇÃO EM SUAS PRÓPRIAS MÃOS? É MAIS FÁCIL DO QUE NUNCA

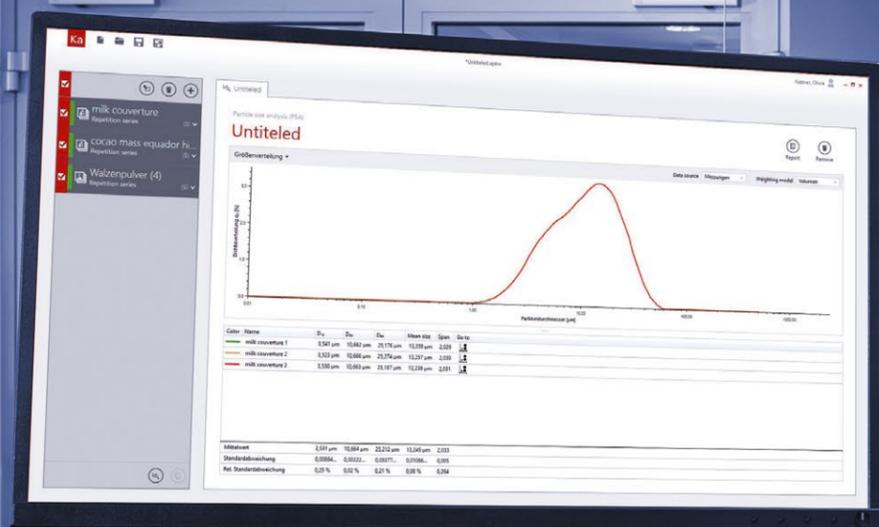
Como são fáceis de abrir, a limpeza e manutenção dos instrumentos PSA é simples e rápida. Para ambientes empoeirados – onde a limpeza regular é necessária – isso é crítico. Além disso, o ciclo do líquido possui uma bomba peristáltica que não corre o risco de contaminação cruzada, pois a amostra não pode se acumular nela. Você também pode substituir todas as mangueiras do ciclo do líquido por conta própria, proporcionando um início perfeitamente limpo, sempre que precisar.

Software Kalliope™ para Análise de partículas

SAIBA MAIS



www.anton-paar.com/apb-kalliope



O software de análise de partículas engenhosamente simples Kalliope™ é um dos principais destaques do PSA. Possibilita análise de partículas com o simples toque de um botão.

EXPERIÊNCIA EM UM MINUTO

Mesmo com pouca ou nenhuma experiência, você pode realizar medições de nível especializado graças ao Kalliope™. Desde os Procedimentos Operacionais Padrão até a função de Aconselhamento Especializado, o Kalliope™ oferece suporte a você em todas as etapas do seu processo de medição, garantindo que você sempre obtenha resultados de alta qualidade. Embora ninguém comece como um especialista, em breve você será um com o Kalliope™.

SIMPLICIDADE ENGENHOSA

Com seu fluxo de trabalho de uma página, o Kalliope™ exibe todos os seus dados relevantes de maneira intuitiva, oferecendo uma visão geral de fácil leitura. 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, você pode recalculá-la medição usando um conjunto diferente de parâmetros de entrada assim que terminar a medição inicial.

MONITORAMENTO E CONTROLE EM TEMPO REAL

O Kalliope™ permite rastrear e monitorar as mudanças nos tamanhos das partículas em função dos parâmetros de dispersão em tempo real. O modo de medição ao vivo oferece controle total e ao vivo dos parâmetros de dispersão e medição. Os resultados são apresentados em uma visão geral clara, o que significa que analisar seus dados e identificar tendências nunca foi tão fácil. Os dados numéricos mais importantes são tabulados sob o gráfico, o que simplifica ainda mais sua análise.

MODO FARMACÊUTICO - US FDA 21 CFR PART 11

Uma opção para a indústria farmacêutica, com funções integradas de segurança de dados, gerenciamento de usuários e audit trail torna o Kalliope™ totalmente compatível com a 21 CFR Part 11 do FDA dos EUA. Um abrangente pacote de qualificação farmacêutica (PQP) também encontra-se disponível.

MODOS DE MEDIÇÃO ESPECÍFICOS DA APLICAÇÃO

Com um único clique, transforme o Kalliope™ em uma ferramenta completamente nova que faz a maior parte de seu trabalho para você. Esses modos de medição específicos de aplicação – por exemplo, avaliações de eficiência de separação de partículas ou classificações de solo – fornecem o resultado que você precisa no formulário específico de aplicação.

UM SOFTWARE PARA UMA GAMA DE INSTRUMENTOS

Projetamos o Kalliope™ como uma plataforma compatível com os instrumentos de dimensionamento de partículas da Anton Paar. Difração a laser, DLS, ELS - você pode operar tudo isso com o mesmo software. Cuidadosamente desenvolvido, nós o atualizamos e melhoramos continuamente. Com os requisitos dos usuários em mente, frequentemente adicionamos novas funções e recursos.

Acessórios



AMOSTRADOR AUTOMÁTICO

Nosso amostrador automático para a série PSA é o único amostrador no mercado que pode ser usado para dispersões úmidas e secas simultaneamente. Este acessório automatiza o processo de medição de amostras coletando e despejando amostras automaticamente no analisador de tamanho de partículas, permitindo que você se concentre em outras tarefas enquanto isso. O amostrador automático é adequado para aplicações industriais e de laboratório e está disponível para os modelos PSA 990, 1090 e 1190.

RECURSOS

- Medidas úmidas e secas no mesmo ciclo
- Coleta e distribuição automática de até 30 amostras
- Adequado para processos repetíveis e laboratórios de alto rendimento
- Economiza tempo
- Sem risco de manipulação
- Ciclos de enxágue integrados
- Operação amigável integrada ao software Kalliope™ da PSA (sem necessidade de software adicional)



UNIDADE PARA BAIXO VOLUME

A Unidade para Baixo Volume (SVU) foi especialmente projetada aos usuários que precisam reduzir o volume da amostra medida. São necessários apenas 40 mL de amostra para medir distribuições precisas do tamanho de partícula. A SVU também é ideal para solventes agressivos, tais como acetona ou benzeno.

RECURSOS

- Agitador mecânico, bomba peristáltica e ultrassom integrados
- Volume de solvente de até 45 mL (PSA 1190) / 40 mL (PSA 1090, PSA 990)
- Quantidades de amostra de até 50 mg

BOMBA DE ENCHIMENTO

A bomba de enchimento permite o enchimento automático do tanque de amostra a partir de um reservatório externo. É controlado automaticamente pelo software Kalliope™ e permite o enchimento automático do instrumento PSA quando não há água corrente disponível. Fornecendo tubulação compatível, a bomba de enchimento também pode ser usada para solventes orgânicos ou óleos.

RECURSOS

- Compacto e encaixado dentro do instrumento
- Controlado automaticamente pelo software
- Adequado para uma ampla gama de líquidos



REGENERADOR DE ÁLCOOL

Nosso regenerador de álcool é um sistema de bombeamento e filtragem de solventes que permite usá-los repetidamente. Usar o mesmo volume de solvente várias vezes não apenas reduz seus custos, mas também ajuda o meio ambiente. Como o solvente é preenchido automaticamente até o PSA, o instrumento é fácil de manusear e operar.

RECURSOS

- Bombeia e filtra o solvente
- Opera automaticamente através do software Kalliope™ da PSA
- Reduz os custos de análise e ajuda o meio ambiente
- Permite a lavagem automática do PSA
- Compatível com uma gama de álcoois

UNIDADE DE REGULAGEM DE TEMPERATURA

A unidade de regulação de temperatura utiliza um banho de água externo, que esfria ou aquece o líquido transportador do PSA. É particularmente útil para a análise de partículas na indústria alimentícia e nas ciências naturais.

RECURSOS

- Mantém a temperatura do líquido em até 47 °C
- Previne a solidificação de certos óleos

PSA 990

PSA 1090

PSA 1190

PERFORMANCE

Princípio de medição	Difração do laser		
Faixa de medição (seco)	0,3 µm a 500 µm	0,1 µm a 500 µm	0,1 µm a 2500 µm
Faixa de medição (molhado)	0,2 µm a 500 µm	0,04 µm a 500 µm	0,04 µm a 2500 µm
Exatidão	Melhor do que 1 % de variação ⁺		
Repetibilidade	Melhor do que 0,5 % de variação ⁺		
Reprodutibilidade	Melhor do que 1 % de variação ⁺⁺		
Tempo de medição	<1 min		

ESPECIFICAÇÕES FÍSICAS

Dispersão seca	Venturi	Venturi	Venturi / queda livre
Dispersão líquida	2 bombas peristálticas / ultrassom / agitador		
Dimensões (C x L x A)	890 mm x 530 mm x 430 mm (35 pol x 21 pol x 17 pol)		
Peso	aprox. 55 kg		

LASERS

Número de lasers	1	2	3
Classificação de segurança do laser	Título FDA 21 CFR - Parte 1040 & EN 60825-1:2014		
Classe Laser, tampa fechada	Classe 1 da EN 60825-1:2014		
Classe Laser, tampa aberta	Classe 3R da EN 60825-1:2014		

CONFORMIDADES

Segurança de dados digitais	Título FDA 21 CFR - Parte 11
Conformidade eletromagnética	EN 61326-1:2013
Baixa tensão	EN 61010-1:2010 & EN 61010-2-081:2015

⁺ Dependente da amostra e da preparação. Definido para medições de dispersão líquida.
^{*} Definido para um padrão de látex monomodal e levando em conta a incerteza do fabricante do tamanho padrão.
^{**} Definido para D₅₀ de um padrão polidisperso.



“
 Confiamos na alta qualidade
 de nossos instrumentos. É por isso que
 oferecemos **garantia total por três anos.**
 ”

Todos os novos instrumentos* incluem reparos por três anos.
 Você evita custos imprevistos e pode sempre confiar no seu instrumento.
 Juntamente com a garantia, oferecemos um amplo conjunto de serviços adicionais e opções de manutenção preventiva.

*Devido à tecnologia usada, alguns instrumentos exigem manutenção de acordo com um cronograma. Respeitar o cronograma de manutenção é um pré-requisito para a garantia de três anos.

