

Analisi di precisione delle nanoparticelle

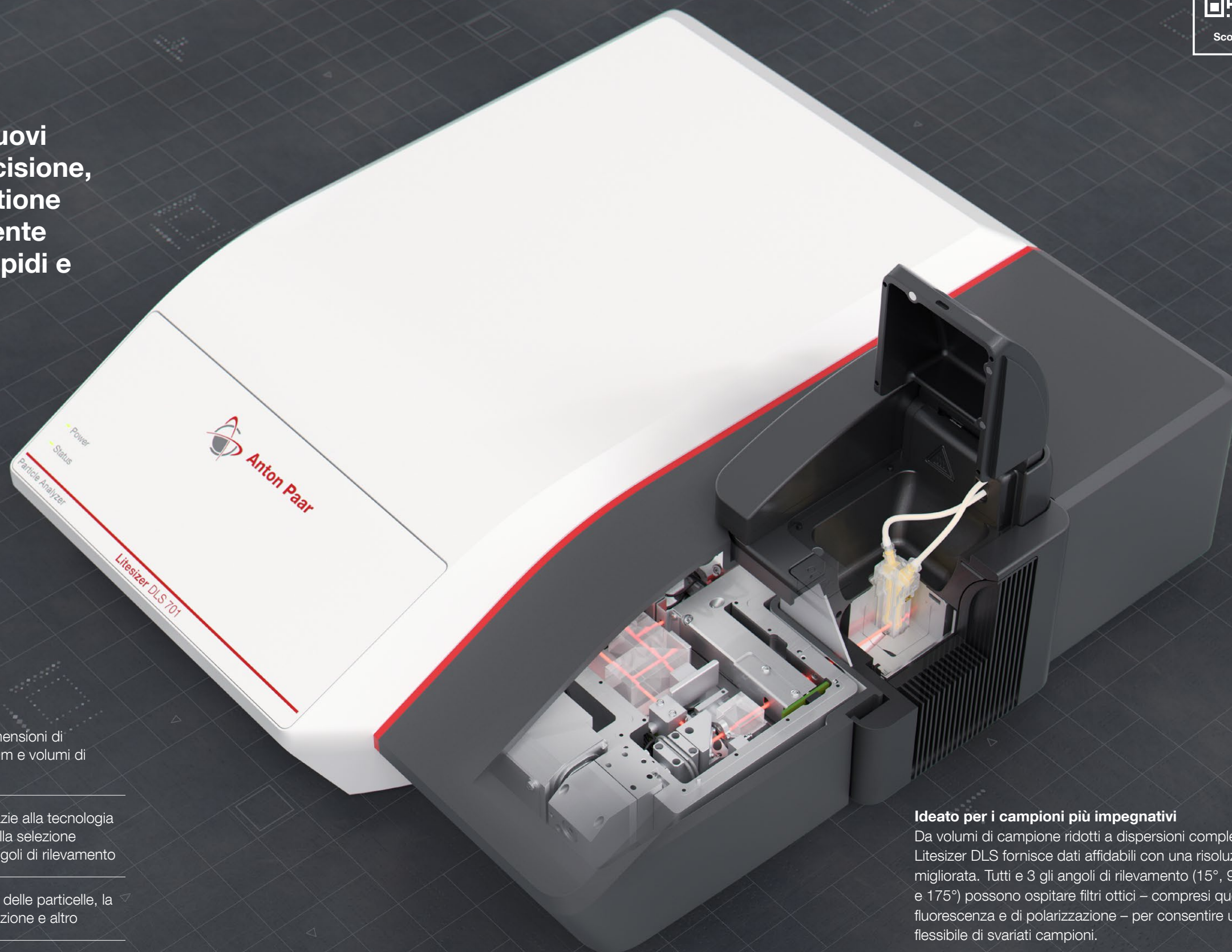
Serie Litesizer DLS



Il potere di esplorare



Litesizer DLS stabilisce nuovi standard in termini di precisione, versatilità e facilità di gestione dei campioni particolarmente complessi, con risultati rapidi e affidabili.



Vantaggi principali

- ✓ Risultati rapidi e precisi nella determinazione delle dimensioni di particelle con dimensioni comprese tra 0,3 nm e 15 µm e volumi di campione a partire da 0,8 µL
- ✓ L'analisi dei campioni complessi diventa affidabile grazie alla tecnologia MAPS, al monitoraggio continuo della trasmittanza, alla selezione automatica dell'angolo e ai filtri ottici su tutti e 3 gli angoli di rilevamento
- ✓ Soluzione di misurazione completa per la dimensione delle particelle, la carica superficiale, la massa molecolare, la concentrazione e altro
- ✓ Flussi di lavoro intuitivi in 3 clic e piena conformità alle norme grazie al software Kalliope
- ✓ Garanzia di 10 anni sul laser per sicurezza a lungo termine e prestazioni affidabili

Ideato per i campioni più impegnativi

Da volumi di campione ridotti a dispersioni complesse, Litesizer DLS fornisce dati affidabili con una risoluzione migliorata. Tutti e 3 gli angoli di rilevamento (15°, 90° e 175°) possono ospitare filtri ottici – compresi quelli a fluorescenza e di polarizzazione – per consentire un'analisi flessibile di svariati campioni.

Maggiori approfondimenti da un unico sistema

Misurazioni di dimensioni delle particelle, potenziale zeta, massa molecolare, concentrazione, indice di rifrazione e trasmittanza con un'unica famiglia di strumenti progettata per i moderni flussi di lavoro di ricerca e sviluppo e CQ.

Analisi del potenziale zeta

La rivoluzionaria tecnologia cmPALS

cmPALS rappresenta una svolta nella misurazione del potenziale zeta poiché supera i limiti fondamentali dei sistemi PALS tradizionali. Questa tecnologia brevettata (Brevetto europeo n. 2 735 870) consente al modulatore di compiere movimenti ampi, permettendo, quindi, misurazioni più brevi con campi elettrici di intensità inferiore. Il risultato: drastica riduzione di incrostazioni e deterioramento degli elettrodi, a garantire eccellente precisione e stabilità anche per i campioni più complessi.

Come funziona la misura del potenziale zeta

Il potenziale Zeta viene determinato misurando la mobilità elettroforetica delle particelle in un campo elettrico. Un raggio laser attraversa il campione, diffondendo nelle particelle in movimento. La velocità di questo movimento indica la grandezza del potenziale zeta, mentre la direzione rivela il suo segno. cmPALS perfeziona questo processo per offrire precisione e ripetibilità superlative e definire nuovi standard nel settore.

L'innovativa Cuvetta Omega

Le cuvette progettate appositamente con l'esclusivo capillare a forma di Omega, assicurano che i gradienti di campo elettrico applicati alla posizione di misura siano praticamente nulli. Garantendo la massima ripetibilità possibile perché le fluttuazioni dei risultati al variare della posizione di misura, all'interno del capillare, rimangono trascurabili. Per ottenere risultati coerenti e riproducibili di cui potersi fidare.

Prestazioni eccellenti

Grazie a cmPALS e alle Cuvette Omega, i modelli Litesizer DLS 501 e 701 stabiliscono nuovi standard di riferimento per la misurazione del potenziale zeta. Questa combinazione di tecnologie garantisce risultati più precisi e affidabili per una vasta gamma di applicazioni, consentendo velocità di misurazione oltre 6 volte superiori rispetto ai metodi PALS tradizionali.



Vantaggi principali delle Cuvette Omega e cmPALS

- ✓ Maggiore sensibilità: rileva anche le variazioni più lievi del potenziale zeta delle particelle
- ✓ Stabilità migliorata: risultati coerenti e riproducibili ogni volta
- ✓ Misurazioni più rapide: risultati in pochi minuti, senza sacrificare la precisione
- ✓ Riduzione dei danni ai campioni: per proteggere i campioni sensibili e delicati durante l'analisi, grazie alla modalità dedicata alla misurazione delle proteine
- ✓ Maggiore durata degli elettrodi: riduzione al minimo delle incrostazioni e del deterioramento per garantire affidabilità a lungo termine

Modalità di misurazione



Misura delle dimensioni delle particelle tramite DLS

Le particelle sospese in un liquido sono costantemente in movimento casuale e la dimensione delle particelle influisce direttamente sulla loro velocità. Le particelle più piccole si muovono più velocemente di quelle più grandi. Nella dynamic light scattering (DLS), la luce passa attraverso il campione e la luce diffusa viene rilevata e registrata ad un certo angolo. La dipendenza temporale dell'intensità di diffusione rivela la velocità di movimento delle particelle. Da queste informazioni, è possibile calcolare la dimensione media delle particelle e la distribuzione dimensionale.

Gli analizzatori di particelle Litesizer DLS le forniscono misurazioni dimensionali accurate e precise. Si può facilmente misurare l'effetto del tempo, del pH, della temperatura e della concentrazione sulla dimensione delle particelle. Con gli algoritmi di misurazione integrati, si ottiene la massima risoluzione dei picchi quando si sceglie la modalità di misurazione DLS monoangolo o multiangolo a diffusione dinamica della luce (MAPS) più adatta (DLS 701).

Misura del potenziale zeta con ELS

Nell'Electrophoretic Light Scattering (ELS), la velocità delle particelle viene misurata in presenza di un campo elettrico. Più le particelle si muovono velocemente, più alto è il potenziale zeta delle particelle. In generale, un potenziale zeta di maggiore ampiezza vuol dire che le particelle si respingeranno più fortemente, dando vita a una sospensione più stabile.

Specifiche granulometriche	
Analizzatori delle dimensioni di una particella	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301 - Litesizer DLS 101
Range di misura	Da 0,3 nm a 15 µm*
Sensibilità	0,1 mg/mL (lisozima) inferiore allo 0,00001% (0,1 ppm, Lattice 100 nm) 1 mg/ml (lisozima, Litesizer DLS 301)
Max. concentrazione del campione:	50 % p/v (in funzione del campione) 40% p/v (Litesizer DLS 301)
Accuratezza	Superiore a +/-2% su standard NIST tracciabili
Ripetibilità	Superiore a +/-2% su standard NIST tracciabili
Volume minimo del campione	Litesizer DLS 101 0,8 µl (Litesizer DLS 301, 501 e 701)
Angoli di misura	Litesizer DLS 101 90° (Litesizer DLS 301) 15°, 90°, 175° (Litesizer DLS 501 and 701)

Multi-angle particle sizing (MAPS)	Litesizer DLS 701
---	-------------------

Specifiche potenziale zeta	
Analizzatore di particelle	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301
Range di misura	>= +/- 1.000 mV
Range dimensionale	Da 1,3 nm a 125 µm
Sensibilità	0,1 mg/mL (lisozima)
Ripetibilità	±3%
Max. concentrazione del campione:	70% p/v (in funzione del campione)
Volume campione	50 µl**
Max conduttività del campione:	200 mS/cm
Angolo di misurazione	15°

Range pH	da 2 a 12
-----------------	-----------

**Campione dipendente dalla viscosità, non richiede alcuna preparazione particolare

*In condizioni di laboratorio per Litesizer DLS 301, 501, e 701.
Litesizer DLS 101 da 0,3 nm a 10 µm.



Massa molecolare misurata con SLS

L'intensità della luce diffusa è direttamente correlata alla massa molecolare. Se l'intensità di diffusione viene misurata a diverse concentrazioni, si può generare un diagramma di Debye, la cui intercetta fornisce il peso molecolare.

Le misurazioni di dispersione statica della luce (SLS) con Litesizer DLS 301, 501 e 701 sono semplici, veloci e non invasive. Forniscono anche il secondo coefficiente viriale, che riflette la solubilità delle proteine.

Specifiche massa molecolare	
Analizzatore di particelle	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301
Range di misura	Da 300 Da a 20 MDa
Sensibilità	0,1 mg/mL (lisozima)
Accuratezza	±10 %
Ripetibilità	±5%
Angolo di misurazione	90°

Misura di concentrazione particelle

Litesizer DLS 701 determina la concentrazione di particelle per campioni monomodali e multimodali. Le misurazioni della concentrazione delle particelle vengono eseguite senza calibrazione e si può determinare la concentrazione di fino a tre popolazioni di dimensioni diverse all'interno di un campione. Siccome la misurazione della concentrazione di particelle può basarsi su misurazioni DLS ad angolo singolo o multiangolo (MAPS), questa modalità di misurazione può essere applicata a svariati tipi di campioni - per massima flessibilità.

Specifiche di concentrazione delle particelle	
Analizzatore di particelle	Litesizer DLS 701
Range di concentrazione	da 10 ⁸ part./ml a 1 ³ part./ml
Limite di dimensione	1 µm
Volume minimo del campione	12 µL
Accuratezza	±10% (a seconda del campione)
Ripetibilità	5% m/v (a seconda del campione)
Angoli di misura	175°, 90°, 15°, MAPS

Indice di rifrazione

L'esecuzione di DLS ed ELS su particelle in soluzione richiede di conoscere l'indice di rifrazione del solvente. Con Litesizer DLS 501 e 701 non sarà più necessario raccogliere questi indici da fonti esterne: l'indice di rifrazione del solvente, per le specifiche lunghezze d'onda e temperatura, viene misurato dagli strumenti. Litesizer DLS 501 e 701 sono gli unici strumenti DLS in grado di determinare l'indice di rifrazione del solvente entro ±0,5%, come previsto da ISO 22412:2017 (in materia di accuratezza dell'indice di rifrazione richiesto per DLS). Tutte le impostazioni sono accessibili tramite il software dedicato Litesizer Kalliope.

Specifiche indice di rifrazione	
Analizzatore di particelle	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501
Range di misura	da 1,28 a 1,50
Accuratezza	±0,5%
Range di temperatura	0 °C to 90 °C
Lunghezza d'onda	658 nm
Volume minimo del campione	1 mL

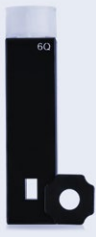
Trasmittanza

Gli analizzatori di particelle Litesizer DLS misurano in tempo reale la trasmittanza per ogni campione. Il valore viene visualizzato durante il funzionamento. Si ottiene, così, una visione immediata del comportamento del campione durante la misura con la possibilità di apprendere, ad esempio, se si verifica una sedimentazione o un'aggregazione. Consente inoltre a Litesizer DLS di selezionare i migliori parametri per la misura (angolo di misura, posizione di messa a fuoco e durata della misura).

Specifiche trasmittanza	
Analizzatori delle dimensioni di una particella	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 301 - Litesizer DLS 101
Tempo di misura	10 s
Volume minimo del campione	Litesizer DLS 101 0,8 µL (Litesizer DLS 701 e 501)

Cuvette

Gli analizzatori Litesizer DLS supportano un'ampia gamma di tipi di cuvette per la misurazione delle dimensioni delle particelle, della concentrazione, del potenziale zeta, della massa molecolare, della trasmittanza e dell'indice di rifrazione dei liquidi. La tabella seguente elenca tutte le cuvette disponibili e le loro principali applicazioni.

Coperchi usa e getta per cuvette	Cuvetta di vetro	Cuvetta al quarzo	Cuvetta al quarzo a basso volume	Cuvetta Uvette® a basso volume	C-vette	Omega Cuvette	Univette
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
							
APPLICAZIONE (PARAMETRO MISURATO)							
- Dimensione Particelle, MAPS - Trasmittanza - Concentrazione di particelle	- Dimensione particelle - Massa molecolare - Trasmittanza - Concentrazione di particelle	- Dimensione particelle - Massa molecolare - Trasmittanza - Indice di rifrazione - Concentrazione particelle	- Dimensione particelle - Massa molecolare - Trasmittanza - Concentrazione di particelle	- Dimensione della particella - Trasmittanza	- Dimensione della particella - Trasmittanza	- Potenziale zeta - Dimensione della particella - Trasmittanza	- Potenziale zeta - Dimensione della particella - Trasmittanza - Concentrazione di particelle
DETTAGLI							
- Per i solventi acquosi - Volume ideale del campione: 1 mL (non meno di 0,85 mL)	- Per solventi acquosi o organici - Volume ideale del campione: 1 mL (non meno di 0,85 mL)	- Per solventi acquosi o organici - Volume ideale del campione: 1 mL (non meno di 0,85 mL)	- Solventi acquosi o organici - Volume massimo: 45 µL - Volume minimo del campione: 12 µL (quando si inserisce una piastra di supporto nel modulo)	- Solventi acquosi o organici - Volume minimo del campione: 50 µL - Volume minimo del campione: 2 mL	- Solo per le soluzioni acquose - Volume minimo del campione: 0.8 µL	- Cella monouso - Solo per le soluzioni acquose - Volume minimo del campione: 650 µL	- Solventi acquosi o organici - Volume minimo del campione: 50 µL - Resistenza chimica - Riutilizzabile - Ideale per campioni di elevata concentrazione
Compatibilità delle cuvette con Litesizer DLS 301, 501, e 701							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compatibilità delle cuvette con Litesizer DLS 101							
✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓
Legenda: ✓ Compatibile × Non compatibile							

*Per l'elenco dei solventi compatibili, fare riferimento alla scheda tecnica del fornitore.

Litesizer Cuvette Sampler

Gestione automatizzata delle cuvette per maggiore produttività e misure più uniformi. Litesizer Cuvette Sampler garantisce la continuità delle operazioni di routine, riducendo al contempo la necessità di intervenire manualmente.



Produttività automatizzata

Litesizer Cuvette Sampler esegue sequenze automatiche lunghe fino ad 80 cuvette, dando la possibilità ai laboratori di analizzare un maggior numero di campioni con meno personale, e di integrare studi automatizzati direttamente nei flussi di lavoro Kalliope esistenti.

Attività di routine affidabili

Un approccio standard a prelievo e posizionamento migliora l'uniformità tra le diverse serie di campioni e la turnazione. La riduzione dell'intervento manuale tra una misura e l'altra contribuisce a garantire flussi di lavoro precisi e riproducibili e riduce il rischio di contaminazioni da manipolazione.

Altri accessori



Modulo di flusso FM11 e FM11 on-line

FM11 consente di misurare automaticamente le dimensioni e il potenziale zeta dei campioni dispersi in condizioni di pH variabili. Il modulo di flusso può essere utilizzato anche per misurazioni singole in cuvette standard, una soluzione versatile per un'ampia gamma di applicazioni. FM11 on-line collega direttamente Litesizer DLS ai flussi di processo per un monitoraggio e controllo continui, e in tempo reale, del potenziale zeta. Questo apre nuove opportunità nel settore del trattamento delle acque, dove il potenziale zeta misurato in tempo reale viene sempre più utilizzato per ottimizzare il dosaggio dei coagulanti, ridurre il consumo di prodotti chimici e migliorare le prestazioni degli impianti.



Filtri ottici

Litesizer DLS 501 e 701 possono essere equipaggiati con filtri di fluorescenza, polarizzazione orizzontale o verticale in uno qualsiasi dei 3 angoli di misurazione. Ciò consente la massima flessibilità e copre non solo le misurazioni DLS a singolo angolo, ma anche le misurazioni multi-angolo di dimensionamento e concentrazione delle particelle.

Sistema di dosaggio

Il Dosing System è un accessorio che automatizza la regolazione del pH del campione e permette di rilevare il punto isoelettrico direttamente nella cuvetta di misura. La caratterizzazione rapida e accurata del potenziale zeta e delle variazioni delle dimensioni delle particelle in risposta al pH è ora possibile, e si può evitare il noioso processo di regolazione manuale del pH tra ogni misurazione. L'automazione di questo processo non solo fa risparmiare tempo e fatica ma, soprattutto, riduce l'errore umano.

Software per l'analisi delle particelle Kalliope

Il software Kalliope rappresenta uno dei punti di forza del Litesizer DLS perché consente l'analisi delle particelle con la semplice pressione di un pulsante.



Diventa un esperto in pochi minuti

Misurazioni di livello esperto con esperienza minima o nulla. Kalliope la supporta in ogni fase del processo: per le misurazioni DLS ed ELS ottimizza automaticamente l'attenuazione, la posizione di messa a fuoco e l'angolo di rilevamento. La funzione Expert Advice assicura che i suoi risultati siano sempre di alto livello. Con Kalliope, tutti possono essere esperti.

Semplicità ingegnosa

Il flusso di lavoro di Kalliope, composto da una sola pagina, visualizza tutti i dati rilevanti in una panoramica immediata. Parametri di ingresso, visualizzazione in tempo reale della misura e risultati in un'unica posizione: tutto ciò garantisce la trasparenza necessaria per le vostre misure. Inoltre, le misurazioni possono essere ricalcolate utilizzando diversi set di parametri di ingresso.

Monitoraggio e controllo in tempo reale

Kalliope traccia e monitora il potenziale zeta e la variazione delle dimensioni delle particelle, insieme a tempo, temperatura, pH e concentrazione. L'analisi dei dati e l'identificazione delle tendenze sono facili grazie alla presentazione molto chiara dei risultati. I dati numerici più importanti sono tabulati sotto il grafico per semplificare ulteriormente l'analisi.

US FDA 21 CFR Part 11

L'opzione farmaceutica, con funzioni integrate di sicurezza dei dati, gestione degli utenti e audit trail, rende Kalliope pienamente conforme alla normativa 21 CFR Part 11 della FDA statunitense. È disponibile anche una qualificazione completa dello strumento analitico e del sistema (AISQ).

Modalità di misura specifiche per l'applicazione

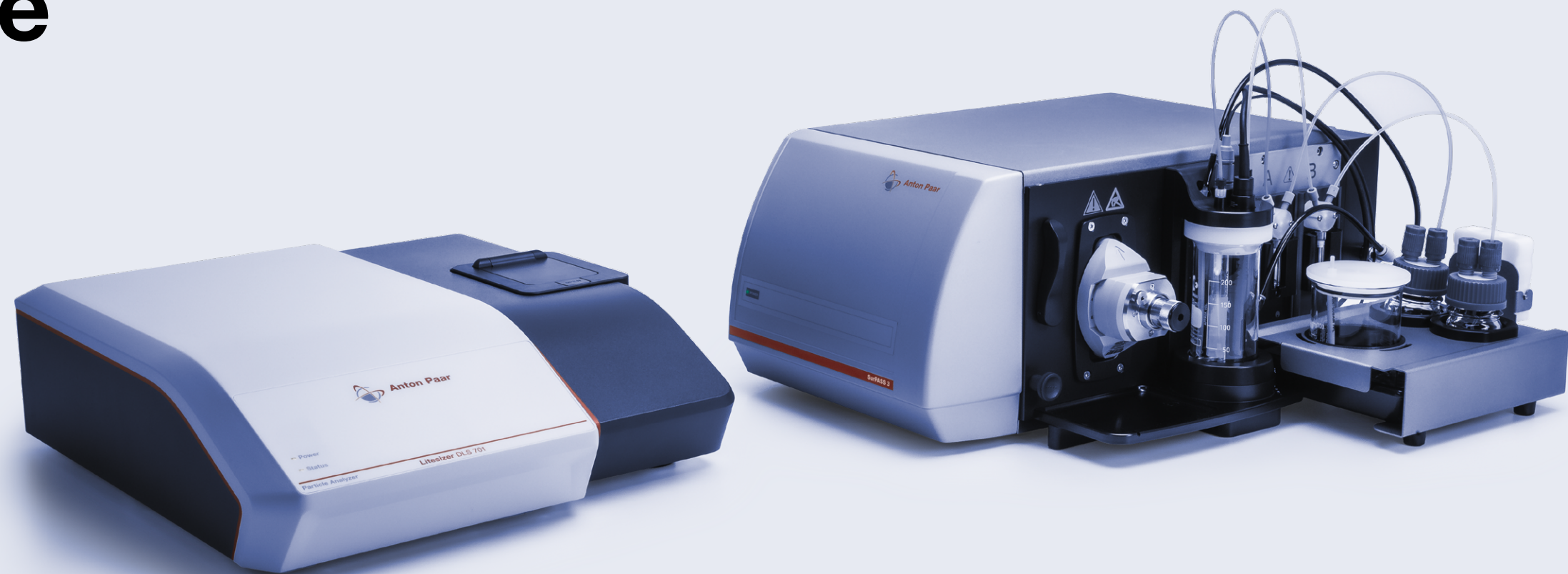
Le modalità di misurazione con un solo clic e specifiche per l'applicazione trasformano Kalliope in uno strumento completamente nuovo. Dalla misura delle proteine alla ricerca di un parametro schermato nell'intervallo di pH, Kalliope ottimizza automaticamente la configurazione di misura e fornisce risultati infallibili.

Un unico software - tutti gli strumenti

Kalliope è stato progettato come piattaforma compatibile con gli strumenti di dimensionamento delle particelle di Anton Paar. Dalla diffrazione laser all'analisi dinamica delle immagini, fino alla DLS e all'ELS, tutto può essere eseguito con lo stesso software. La pianificazione preventiva offre aggiornamenti e miglioramenti continui. Vengono aggiunte frequentemente nuove funzioni e caratteristiche in base alle esigenze degli utenti.

Tutti gli aspetti del potenziale zeta

Dalle particelle in dispersione alle superfici reali, Anton Paar offre una gamma completa di strumenti per la misurazione del potenziale zeta con Litesizer DLS e SurPASS 3.



Litesizer DLS misura il potenziale zeta nelle dispersioni, mentre SurPASS 3 rileva il potenziale zeta sulle superfici reali. Insieme, aiutano a comprendere le interazioni, a ottimizzare i prodotti e a ridurre lo sforzo di sviluppo.

Dov'è che particelle e superfici diventano una cosa sola

1. Somministrazione di farmaci e biomateriali

→ Litesizer DLS ottimizza la stabilità dei vettori di nanoparticelle e SurPASS 3 valuta le proprietà superficiali correlate all'adsorbimento, alla biocompatibilità o alle prestazioni del rivestimento.

2. Filtrazione a membrana

→ Litesizer DLS aiuta a misurare la stabilità colloidale delle dispersioni di alimentazione e SurPASS 3 a monitorare l'intasamento delle membrane, l'efficienza di pulizia e la modifica delle superfici.

3. Cosmetica e igiene personale

→ Litesizer DLS aiuta a valutare la stabilità delle emulsioni o delle dispersioni e SurPASS 3 a quantificare gli effetti dei trattamenti sui capelli, sulle fibre o su altre superfici di interesse.

4. Polimeri, rivestimenti e semiconduttori

→ Litesizer DLS aiuta a caratterizzare le dispersioni di particelle e SurPASS 3 a verificare l'efficacia del trattamento al plasma, il successo del rivestimento, la bagnabilità, la contaminazione o l'efficacia della pulizia.



Soluzioni per la caratterizzazione delle particelle di Anton Paar

Anton Paar offre una gamma completa di strumenti per la caratterizzazione delle particelle, in grado di soddisfare le diverse esigenze dei settori di ricerca e sviluppo e CQ. Ogni sistema è progettato per garantire precisione, facilità d'uso e affidabilità a lungo termine.



1. Diffusione dinamica della luce (DLS) – Serie Litesizer DLS

Intervallo di dimensioni: da 0,3 nm a 15 μm

Progettata per l'analisi delle nanoparticelle, la serie Litesizer DLS va oltre la misura delle dimensioni e del potenziale zeta perché offre prestazioni ai vertici della categoria per svariati parametri.

- Il migliore dimensionamento nell'ordine dei nanometri, oltre a 5 ulteriori modalità di misurazione
- Tecnologia esclusiva cmPALS e Cuvette Omega per una precisione eccellente nella misurazione del potenziale zeta
- Filtri avanzati per fluorescenza e polarizzazione, efficaci in tutti gli angoli di rilevamento
- Capacità di analisi con volumi di campione estremamente ridotti – misurazione accurata già a partire da 0,8 μL

2. Analisi dinamica delle immagini – Serie Litesizer DIA

Intervallo di dimensioni: da 0,5 μm a 16.000 μm

Quando forma e dimensioni sono importanti allo stesso modo, la serie Litesizer DIA riesce ad offrire informazioni senza precedenti su milioni di singole particelle.

- La più ampia gamma di analisi relative a dimensioni e forma
- Acquisizione di immagini ad alta velocità e filtraggio avanzato dei dati
- Suite completa di descrittori di dimensioni e forma per ciascuna particella rilevata in polveri, granuli e altro
- Funzioni di automazione e sicurezza che consentono di risparmiare tempo nella gestione di polveri o liquidi pericolosi

3. Diffrazione laser – Serie Litesizer DIF

Dimensioni delle particelle: da 0,01 μm a 3.500 μm

Ideale per un'ampia gamma di dimensioni delle particelle, la serie Litesizer DIF si distingue per robustezza dell'hardware e utilizzo intuitivo.

- Consente di passare dalla dispersione liquida a quella secca con un solo movimento
- Design resistente per ambienti di laboratorio e produzione
- Configurazione ottica leader nel mercato con laser potenti e il più grande assortimento di angolazioni
- Modulo accessorio per l'analisi della forma delle particelle



Scopri di più

Versatilità per il mondo industriale e accademico

1. Prodotti farmaceutici

Un controllo accurato delle dimensioni e della forma delle particelle, conforme al 21 CFR Parte 11, è fondamentale per la formulazione dei farmaci, il rilascio mirato e il comportamento nella dissoluzione.

- Litesizer DLS monitora in tempo reale l'aggregazione, le dimensioni e il potenziale zeta delle formulazioni proteiche e dei vettori farmacologici a base di nanoparticelle, in conformità con la norma USP <729>, in quanto permette la titolazione automatizzata del pH a garanzia di un'eccellente stabilità
- Litesizer DIF garantisce precisione e ripetibilità per le dimensioni di materie prime, principi attivi (API) e forme farmaceutiche finali, in conformità con le norme ISO 13320 e USP <429>
- Litesizer DIA consente di caratterizzare la forma, ad esempio la sfericità e il rapporto di aspetto, parametri essenziali per comprendere il comportamento degli eccipienti durante la lavorazione e ottimizzarne la biodisponibilità

2. Prodotti chimici e materiali avanzati

Nei pigmenti, nei catalizzatori e nei materiali per batterie, le proprietà delle particelle influiscono sulla fluidità, sulla reattività e sulle prestazioni.

- Litesizer DLS rileva la dimensione delle particelle, la massa molecolare e la concentrazione nelle dispersioni e nelle emulsioni polimeriche per favorire il controllo di qualità e lo sviluppo dei prodotti
- Litesizer DIF analizza rapidamente ampie distribuzioni di dimensioni per contribuire ad ottimizzare il comportamento delle sospensioni e le prestazioni dei pigmenti
- Litesizer DIA consente di distinguere la morfologia delle particelle (ad esempio, l'orientamento delle fibre o la presenza di agglomerati) per mettere in luce le proprietà funzionali di polimeri, compositi e ceramiche

3. Cemento e minerali

L'efficienza della macinazione e la qualità costante nelle operazioni con elevati volumi di produzione dipendono dal monitoraggio della granulometria.

- Litesizer DLS consente di caratterizzare additivi di dimensioni nanometriche e fasi colloidali, quali polvere di silice o additivi speciali, che migliorano le proprietà del cemento
- Litesizer DIF è uno strumento affidabile nel settore della produzione di cemento e minerali, ideale per un controllo qualità rapido e affidabile durante l'intero processo produttivo
- Litesizer DIA rileva i valori anomali relativi alla forma e quantifica le particelle fini o sovradimensionate nei minerali trattati

4. Alimenti e bevande

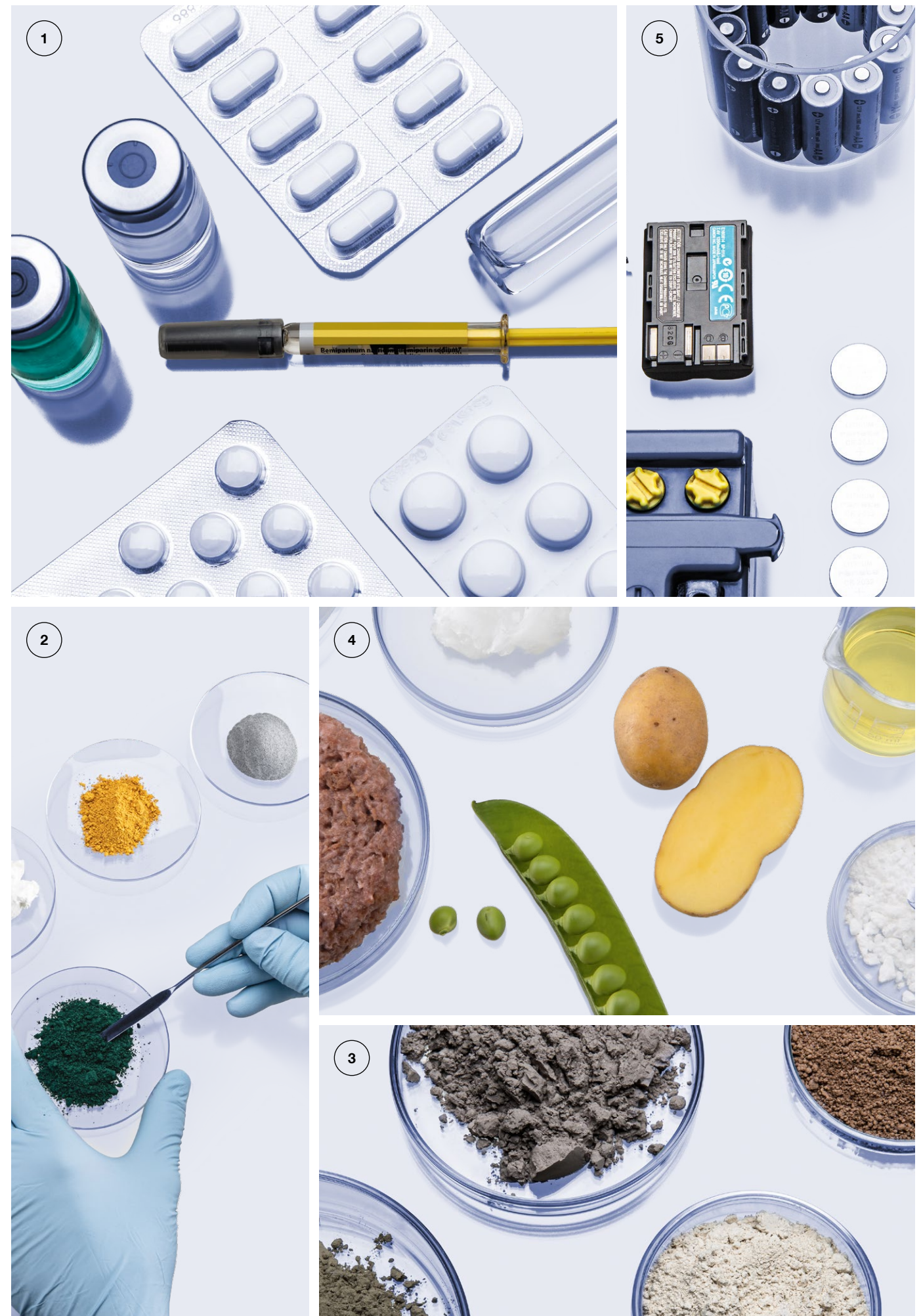
Il sapore, la sensazione in bocca e la solubilità dipendono in larga misura dalle caratteristiche delle particelle.

- Litesizer DLS monitora la dimensione delle particelle e la stabilità nelle emulsioni e nelle sospensioni, ottimizzando consistenza, aspetto e durata di conservazione
- Litesizer DIF consente un'analisi granulometrica rapida e ripetibile di materie prime, emulsioni e prodotti finiti
- Litesizer DIA consente di controllare la forma della macinatura (ad esempio, del caffè), la frammentazione delle particelle e il rilevamento delle particelle fini, migliorando estrazione, consistenza e soddisfazione dei consumatori

5. Produzione additiva e materiali per batterie

Il flusso e la compattazione uniforme delle polveri sono fondamentali per la stampa 3D e la produzione di elettrodi per batterie.

- Litesizer DLS monitora l'agglomerazione e la stabilità delle particelle nelle sospensioni e nelle paste per migliorare la dispersione dei materiali per batterie
- Litesizer DIF quantifica le distribuzioni granulometriche per garantire stratificazione e sinterizzazione stabili
- Litesizer DIA valuta la sfericità, le irregolarità e le strutture satellite per ottimizzare scorrevolezza, densità di impaccamento e conduttività



Serie Litesizer DLS	
Conformità del prodotto	Classe laser 1, EN 60825-1:2014 e CDRH, LVD, EMC, RoHS
Sorgente luminosa	Semiconduttore laser / 40 mW, 658 nm /10 anni di garanzia
Rivelatore	Fotodiodo Avalanche (APD)
Range di temperatura	da 0 °C a 120 °C
Temp. ambiente di funzionamento	da 10 °C a 35 °C
Umidità	da 35% a 80% senza condensa
Dimensioni (larghezza x profondità x altezza)	450 mm x 505 mm x 135 mm
Peso	circa 18 kg (40 lb)
Consumi elettrici	50 W

Marchi registrati: Kalliope (UE: 012709391), (UK: UK00912709391) Litesizer (UE: 011695491), (UK: UK00911695491)

Conoscenze di base e supporto

Una guida al rilevamento delle dimensioni delle particelle e del potenziale zeta

Questa guida alla diffusione dinamica ed elettroforetica della luce illustra la teoria relativa alle dimensioni delle particelle e al potenziale zeta per fornire consigli pratici sulla preparazione dei campioni, sulla scelta delle misurazioni e sull'interpretazione dei risultati.

Acceda alla nostra raccolta di conoscenze

Scopra di più sul Litesizer DLS nei rapporti applicativi e sul wiki di Anton Paar. Si unisca ai nostri webinar dal vivo o ascolti le registrazioni.

Contatta i nostri esperti

Anton Paar ha una rete di assistenza mondiale che conta più di 30 filiali e numerosi partner responsabili. Un esperto è sempre vicino e felice di aiutarla, nella sua lingua, gratuitamente. Ci chiami per avere consigli sulla preparazione e la misurazione dei campioni o per discutere delle sfide specifiche della caratterizzazione delle particelle.



Il vostro partner di fiducia per l'intero ciclo di vita del vostro strumento

- Prestazioni costanti
- Massima disponibilità operativa
- Conformità pronta per gli audit
- Assistenza locale rapida



Litesizer DLS 701		Litesizer DLS 501	Litesizer DLS 301	Litesizer DLS 101
Specifiche granulometriche				
Principio di misura		Diffusione dinamica della luce (DLS)		
Range di misura		Da 0,3 nm a 15 µm* (diametro delle particelle)		Da 0,3 nm a 10 µm* (diametro delle particelle)
Angoli di misurazione	15°, 90°, 175°, Dimensionamento multiangolare delle particelle (MAPS)	15°, 90°, 175°	90°	175°
Concentrazione min.	0.1 mg/mL (lisozima) inferiore allo 0,00001% (0,1 ppm, Lattice 100 nm)		1 mg/ml (lisozima)	0.1 mg/mL (lisozima)
Concentrazione max.	50% p/v*		40% p/v*	50% p/v*
Volume minimo del campione	0,8 µL			12 µl
Accuratezza	Superiore a ±2% su standard NIST tracciabili			
Ripetibilità	Superiore a ±2% su standard NIST tracciabili			
Specifiche di concentrazione delle particelle				
Modello di analisi	Teoria Mie	-	-	-
Range di misura	da 10 ⁸ part./ml a 10 ¹³ part./ml*	-	-	-
Limite di dimensione	1 µm	-	-	-
Angoli di misurazione	15°, 90°, 175°, Dimensionamento multiangolare delle particelle (MAPS)	-	-	-
Volume minimo del campione	12 µl	-	-	-
Accuratezza	±10%*	-	-	-
Ripetibilità	±5%*	-	-	-
Specifiche potenziale zeta				
Principio di misura	Diffusione elettroforetica della luce (ELS)/cmPALS			-
Range di misura	>±1.000 mV			-
Range di mobilità	Da 10 ⁻¹¹ m²/V.s a 2 x10 ⁻⁷ m²/V.s			-
Range dimensionale	Da 1,3 nm a 125 µm (diametro)			-
Min. concentrazione del campione	0.1 mg/mL (lisozima)			-
Max. concentrazione del campione:	70% p/v*			-
Max conduttività del campione:	200 mS/cm			-
Volume minimo del campione	50 µl (in funzione della viscosità del campione)			-
Accuratezza	Migliore di ±10%			-
Ripetibilità	±3%			-
Specifiche massa molecolare				
Principio di misura	Diffusione statica della luce (SLS)			-
Intervallo di misura (massa)	Da 300 Da a 20 MDa			-
Intervallo di misura (dimensioni particellari)	fino a 40 nm (diametro)			-
Angolo di misurazione	90°			-
Min. concentrazione del campione	0.1 mg/mL (lisozima)			-
Accuratezza	±10%			-
Ripetibilità	±5%			-

* in funzione del campione

