

ANALIZADOR DE TAMAÑO



DE PARTÍCULAS MULTISIZER 4E

LA MÁXIMA PRECISIÓN EN
TAMAÑO Y CONTEO DE PARTÍCULAS



CARACTERIZADOR
por ingenuity





BPL

Ciencia y tecnología para la vida

MULTIPARAMÉTRICO AUTOMATIZADO
ANÁLISIS PRECISO CONSISTENTE
EL PRINCIPIO COULTER

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO
US.C.27.001.A Nº51632

RECOMENDADO EN LA XIII EDICIÓN DE
LA FARMACOPEA RUSA



1953

Principio de Coulter Patentado

1956

El primer contador Coulter - "Modelo A"

1999

Patente de tecnología de procesamiento de señales digitales

2014

Lanzamiento de Multisizer 4e



CREAMOS EL MÉTODO COULTER Y CONTINUAMOS SU DESARROLLO

Desde la invención del microscopio, los trabajadores de laboratorio han pasado horas estimando el recuento de células. Los resultados dependen en gran medida del usuario, y el proceso es insoportablemente lento.

En 1953, los hermanos Joseph y Wallace Coulter desarrollaron un método conductométrico para el recuento de células, también conocido como método de la zona de detección eléctrica. El método se basa en el análisis de los impulsos de tensión generados cuando las partículas en suspensión pasan a través de una abertura microscópica (apertura), bajo una corriente eléctrica. La amplitud de este impulso es proporcional al volumen de la partícula.

Esto ha permitido determinar por primera vez el tamaño y el número de varios miles de partículas microscópicas por segundo.

Este ingenioso invento dio lugar a la creación de todo un campo de análisis de partículas y abrió nuevas puertas a la investigación.

El primer modelo de contador Coulter (modelo A) se puso a la venta en 1956 y se utilizó para contar células sanguíneas.

Hoy en día, el método Coulter es el estándar para los análisis de sangre y se utiliza en el 98% de los analizadores de sangre.

El método de la zona de detección eléctrica (método Coulter) se recomienda en la XIII edición de la Farmacopea Rusa para controlar las partículas invisibles en soluciones parenterales (OFS 1.4.2.0006.15) y para determinar la concentración de células microbianas (OFS 1.7.2.0008.15).

El método también se utiliza ampliamente en diversas industrias para el control de calidad de materiales de partida y productos acabados. El principio de Coulter se ha utilizado como base de los documentos guía ASTM e ISO 13319 (Determinación de distribuciones de tamaño de partículas).

Cartera actual de la empresa Beckman Coulter Life Sciences ofrece contadores y analizadores de partículas que pueden utilizarse para miles de aplicaciones diferentes que trabajan con suspensiones, emulsiones o polvos.



NUEVO MULTISIZER 4E

NUEVAS OPORTUNIDADES

El Multisizer 4e es el nuevo sistema de clasificación y recuento de partículas de la línea de contadores Coulter de Beckman Coulter Life Sciences. Es el dispositivo de caracterización de partículas más preciso y flexible del mercado, con un rango de tamaño sin precedentes de 0,2 - 1600 μm .

La nueva apertura de 10 μm permite a los usuarios estudiar partículas subcelulares y micropartículas tan pequeñas como 200 nm, mientras que el avanzado sistema de reducción de ruido para aperturas pequeñas mejora la precisión de las mediciones.

Se han añadido al software nuevas opciones de protocolo y procesamiento de datos. La dinámica del tamaño de las partículas puede ahora monitorizarse en tiempo real, lo que permite analizar el tiempo de respuesta medido por células, soluciones, agregados o disociación de partículas.



CARACTERÍSTICAS MULTISIZER 4E

1 Aberturas

Una amplia gama de aberturas está disponible con diámetros de 10 a 2.000 μm .

El rango de medición ampliado (2 – 80 % del diámetro de la abertura) significa la abertura no necesita ser cambiado tan a menudo, dando más opciones de análisis.

El instrumento detecta automáticamente y limpia cualquier bloqueo de la abertura

2 Escáner de código

El código de barras se utiliza para ingresar rápidamente información sobre muestras, electrolitos, apertura tamaño y vaso de muestra. Esta información se emite automáticamente.

3 Monitoreo de niveles de fluidos

El sistema EZAccess monitorea los niveles de líquido del tanque y muestra advertencias cuando los electrolitos necesitan para ser agregados o los contenedores están llenos de desechos.

4 Agitador

Los usuarios pueden seleccionar la velocidad y dirección del agitador para una distribución uniforme de partículas en suspensiones. Posición y velocidad memorizadas en SOM para análisis futuro consistente.

5 Protección confiable contra externos Suciedad y polvo

El nuevo diseño del instrumento garantiza la máxima protección de la muestra contra el polvo y la suciedad del entorno.



Adaptador de viales Nalgene

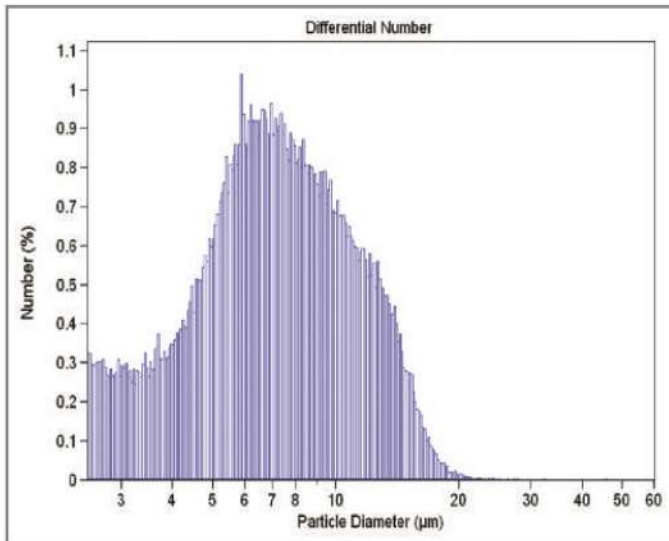
Dependiendo del tipo de muestra y tamaño de abertura, las muestras se pueden analizar en vasos de precipitados de 100 - 400 ml, o en viales (5 o 25 ml).

Beckman Coulter Life Sciences ofrece 25ml Acuvette viales y adaptadores para usar viales de 5 ml de Nalgene, que es crucial para muestras preciosas o donde hay muy poco material de muestra.

SOFTWARE AVANZADO

El instrumento es increíblemente fácil de usar: el funcionamiento está totalmente controlado por ordenador. Las plantillas incrementales y los asistentes del menú de ajustes permiten configurar rápidamente los parámetros.

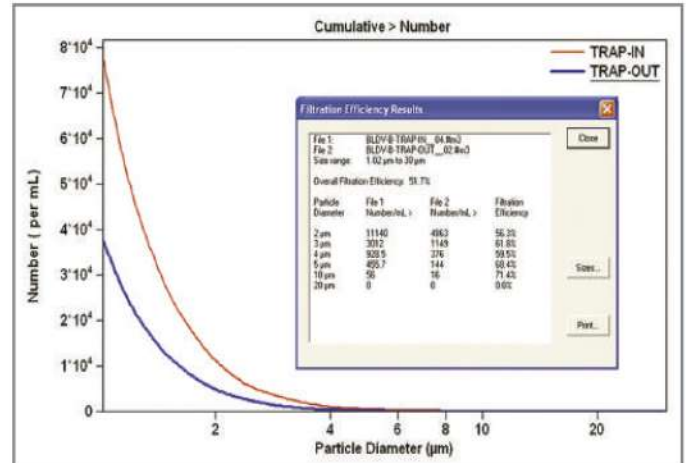
El software Multisizer 4e, flexible e intuitivo, permite al usuario acceder a varios formatos de visualización de la información sobre la distribución granulométrica, en forma diferencial o acumulativa: gráficos de número, volumen, masa y superficie o tablas comparativas con el número, volumen, masa, superficie y tamaño de las partículas.



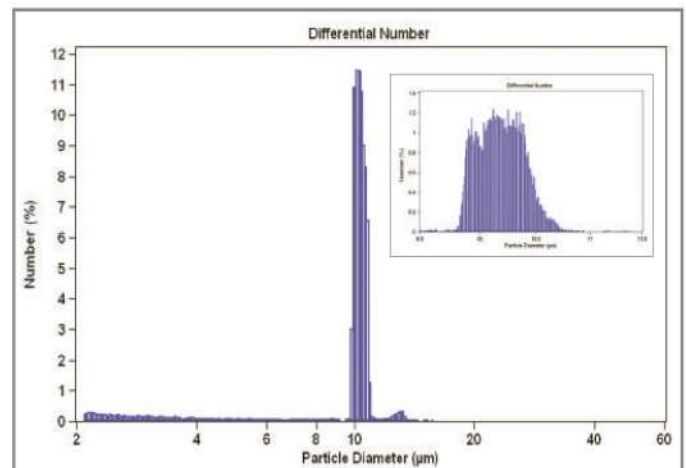
En el modo de aperturas múltiples, el software combina los datos de varias series de análisis utilizando aperturas de diámetro progresivamente menor.



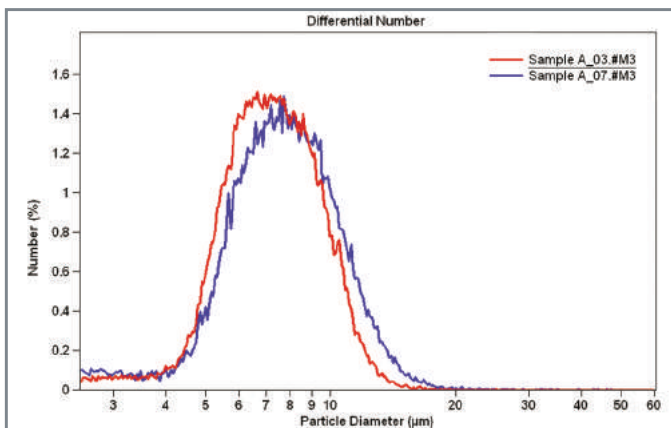
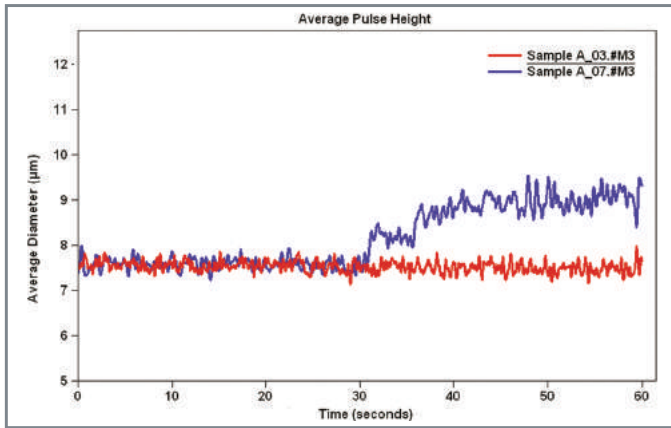
Una amplia gama de estadísticas, eficacia de filtración y grado de agregación.



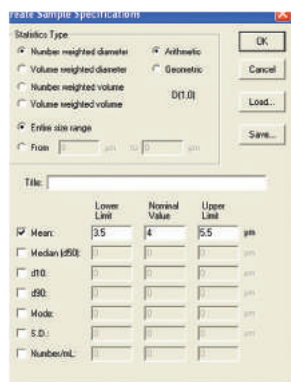
La memoria de la estación de control del Multisizer 4e almacena información completa sobre los pulsos registrados durante un experimento. Esto permite volver a analizar los datos después de un experimento con diferentes ajustes del rango de tamaño de partícula para obtener información más detallada sobre la distribución del tamaño de partícula. El instrumento no sólo aumenta el fragmento de distribución, sino que procesa y vuelve a analizar los impulsos registrados para un rango determinado.



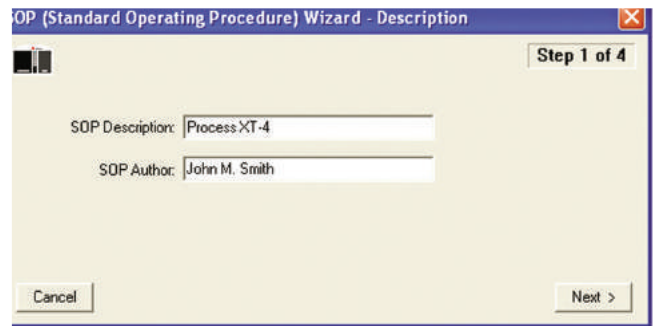
Los cambios en el tamaño de las partículas pueden medirse en tiempo real gracias a la tecnología patentada de procesamiento digital de impulsos. Esto permite analizar la velocidad de las respuestas mediadas por células, soluciones, agregados y disociación de partículas.



La nueva función "Crear especificaciones de muestras" es una función de control de calidad que permite al usuario preestablecer las especificaciones que deben cumplir las muestras.



Tras el análisis, el software resaltará automáticamente los resultados que difieran de las especificaciones preestablecidas. Creación simplificada SOP (Procedimiento operativo estándar).



La función de control automático de la apertura permite detectar cualquier obstrucción durante un experimento. El Multisizer 4e limpiará las aperturas sin interrumpir un experimento y continuará con el análisis de la muestra.

Las funciones de calibración automática y verificación de la calibración garantizan resultados precisos.

El cumplimiento de la normativa de seguridad 21 CFR Parte 11 garantiza que todos los parámetros puedan ajustarse de acuerdo con la normativa de la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU. (FDA) para registros electrónicos y firmas electrónicas.

Todos los resultados se imprimen en un formato de informe configurable por el usuario para aplicaciones biológicas, de investigación o industriales.

MULTISIZER 4E

PARA LA INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA

El tamaño celular es un parámetro clave en la investigación sobre el ciclo celular, la regulación osmótica, la muerte celular, la patogénesis, la fagocitosis, la diversidad de especies y otras investigaciones biológicas. El Multisizer 4e puede detectar cambios de tamaño en tiempo real. La comparación de datos y las funciones de resumen gráfico facilitan el estudio de los procesos a lo largo del tiempo.

Es importante determinar con precisión y rapidez la concentración de células en un medio para seleccionar los parámetros óptimos para el crecimiento de cultivos celulares y estudiar la proliferación y el efecto de una sustancia diana en un cultivo.

La abertura de 10 micrómetros de diámetro puede detectar partículas subcelulares de hasta 200 nm, lo que abre nuevas posibilidades para el estudio de mitocondrias y liposomas.

Aplicación:

- Biología celular
- Microbiología
- Biología marina

Especificaciones clave:

- Detección de partículas de 200 nm a 1.600 μm
- Determinación precisa del número, tamaño y concentración de células de la muestra
- El método Coulter es el único método "directo" para estudiar el volumen de partículas
- Análisis de una sola célula por unidad de tiempo
- Detección en tiempo real de cambios en el tamaño medio de las células
- Detección de partículas individuales que se desvían significativamente del tamaño medio de las partículas de la muestra (determinación de agregados celulares)



MULTISIZER 4E

PARA EL CONTROL DE CALIDAD INDUSTRIA



El Multisizer 4e detecta y analiza cada partícula individualmente sin utilizar métodos ópticos, lo que garantiza un resultado preciso incluso con muestras de color intenso o partículas transparentes.

El instrumento puede detectar partículas de 200 nm a 1.600 μ m Utilizando una única apertura, puede analizar muestras en las que las partículas tienen un diferencial de tamaño de hasta 40 veces, lo que es importante en el control de calidad de la filtración, la homogeneidad del producto y la detección de partículas.

Aplicación:

- Industria biofarmacéutica y farmacéutica
- Industria alimentaria y de bebidas
- Industria (petróleo, combustible, pinturas, barnices, tóneres, abrasivos, fluidos hidráulicos y lubricantes, electrónica, cosmética, etc.)

Especificaciones clave:

- Listado en el registro ME.
- Programa V-check para validación IQ y OQ
- Fcil creación de PNT.
- Salida y visualización de datos configurables para personalización específica del sector de la Industria.
- Calibración de apertura y verificación de calibración automatizadas.
- Control automático de la eficacia de filtración
- Método recomendado en la XIII edición de la Farmacopea Rusa.
- Incluido en ASTM e ISO 13319
- Software conforme con las normas 21 CFR parte 11 sobre registros electrónicos y firmas electrónicas.

Especificaciones técnicas Multisizer 4E

Rango de tamaño de partículas	Diámetro: 0,2 — 1600 μm Volumen: 0,004 — $2,145 \times 10^9 \mu\text{m}^3$ (fl)
Tamaño de apertura	10 — 2000 μm (diámetro nominal)
Rango de medición	Extendido: 2 — 80% del tamaño de apertura Estándar: 2 — 60% del tamaño de apertura
Linealidad de medida:	Diámetro: $\pm 1\%$ Volumen: $\pm 3\%$
Rango dinámico (precisión)	Diámetro: 1 : 40 (extendido), 1 : 30 (estándar) Volumen: 1 : 64 000 (extendido), 1 : 27 000 (estándar)
Tipo de procesador	Procesador de digitalización de señal de alta velocidad
Número de pulsos medidos	Hasta 525.000 por análisis
Resplución	Definido por el usuario
Número de clases de tamaño	Hasta 400 para visualización de cualquier rango de medición seleccionado El número de clases y su ancho se pueden cambiar según sea necesario
Datos de distribución de pulsos	Eje X: tiempo, secuencia de registro, ancho de pulso Eje Y: diámetro, volumen o voltaje correspondiente a la amplitud del pulso, ancho de pulso, diámetro medio, volumen o voltaje correspondiente a pulso amplitud, ancho de pulso promedio, distribución de pulso por ancho
Datos de distribución del tamaño de partículas	Eje X: diámetro, volumen, área de superficie Eje Y: número absoluto, porcentaje de contenido (%), número por ml, volumen absoluto, volumen porcentaje (%), volumen por ml, área superficial absoluta, área superficial (%), área superficial por ml
Modo de registro de muestra: Número total de partículas	50 - 500,000 conteos
Modo de registro de muestra Número total de partículas y Medición de parámetros.	10 - 100,000 conteos
Registro de muestra Modo: Tiempo	0,1 — 999 segundos con incrementos de 10 ms El tiempo de registro estándar es de 10 a 90 segundos
Registro de muestra Modo: Volumen	50 — 2000 μL
Sistema de dosificación	La bomba dosificadora con flujo de suspensión uniforme a través de la apertura y medición de volumen, error - menos del 0,5%
Tipo de electrolito:	Soluciones electrolíticas acuosas y no acuosas compatibles con vidrio, fluoropolímeros, fluoroelastómeros y acero inoxidable.
corriente de apertura rango de fuerza:	30 — 6000 μA con incrementos de 0,2 μA
Estabilidad de la corriente de apertura:	$\pm 0,4\%$ del valor establecido
error de polaridad	Menos del 0,5%
Cumplimiento de las normas	El software cumple con 21 CFR parte 11
Dimensiones	64 x 61 x 51 cm, peso 45 kg
Requisitos de la fuente de alimentación	230 — 240 V $\pm 10\%$, 47 — 63 Hz
El consumo de energía	Menos de 55 vatios
fusibles	250 V, IEC (5x20 mm) con retardo de tiempo, 2,0 A
Requisitos medioambientales	El instrumento está diseñado para trabajar en espacios cerrados. Temperatura de trabajo: 5 — 40°C Humedad relativa: 30 — 85% sin condensación

Especificaciones técnicas Multisizer 4E

SKU	
B23005	Contador Coulter Multisizer 4e con apertura de 100 μm , vaso de muestras de vidrio de 200 ml, agitador y software v. 4.03
6602796	Patrón de calibración L10 10 μm (1 x 15 ml)
8448011	Electrolito Isoton II (20 L)
8546859	Electrolito IsoFlow (10 L)
8448222	Solución de limpieza Coulter Clenz (5 L)
A64620	Programa de validación V-Check para Multisizer 4e

La estación de control para el Multisizer 4e debe adquirirse por separado. Requisitos mínimos: Sistema operativo Windows 7 o superior, 1 puerto Ethernet, 2 puertos USB. Idioma del sistema operativo: inglés.

Programa V-Check

V-Check - es un programa integrado utilizado para instalar y verificar el instrumento Multisizer 4e (IQ, OQ)

El programa incluye software documentación y patrones de calibración necesarios para calibrar y verificar la correcta configuración del del instrumento.



RECIPIENTES PARA MUESTRAS

Información para pedidos

SKU	Descripción	SKU	Descripción
A35595	Vaso de vidrio de 100 ml	A35473	Viales y tapones Accuvette ST (200und x 25 ml)
A35596	Vaso de vidrio de 200 ml	A93166	Adaptador para frascos Nalgene de 5 ml
A35597	Vaso de vidrio de 400 ml	A35582	Agitador

Dependiendo del tamaño de apertura seleccionado, para el análisis pueden ser necesarios desde 1 - 2 ml hasta varias décimas de milímetro de muestra. Beckman Coulter Life Sciences ofrece vasos de diferentes volúmenes. Además, se puede solicitar un adaptador para muestras en viales Nalgene de 5 ml.

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

Número de parte	Descripción	Número de parte	Descripción
B42812	10 µm apertura	A36395	140 µm apertura
A36390	20 µm apertura	A44584	Alta resolución 140 µm apertura
A36391	30 µm apertura	A36396	200 µm apertura
A36392	50 µm apertura	A44585	Alta resolución 200 µm apertura
A44581	Alta resolución 50 µm apertura	A36397	280 µm apertura
A36393	70 µm apertura	A36398	400 µm apertura
A44582	Alta resolución 70 µm apertura	A36399	560 µm apertura
A36394	100 µm apertura	A40889	800 µm apertura
A44583	Alta resolución 100 µm apertura	A36400	1,000 µm apertura
A35582	Agitador	A36401	2,000 µm apertura

ESTÁNDARES DE CALIBRACIÓN

Recomendamos calibrar la apertura utilizando partículas de referencia normalizadas de un tamaño comprendido entre el 10% y el 20% del diámetro de la abertura (preferiblemente el 20%).

Los patrones son partículas de látex en suspensión según la norma NIST (National Institute of Standards and Technology). Los estándares también están certificados en Rusia (certificado de tipo SSS).



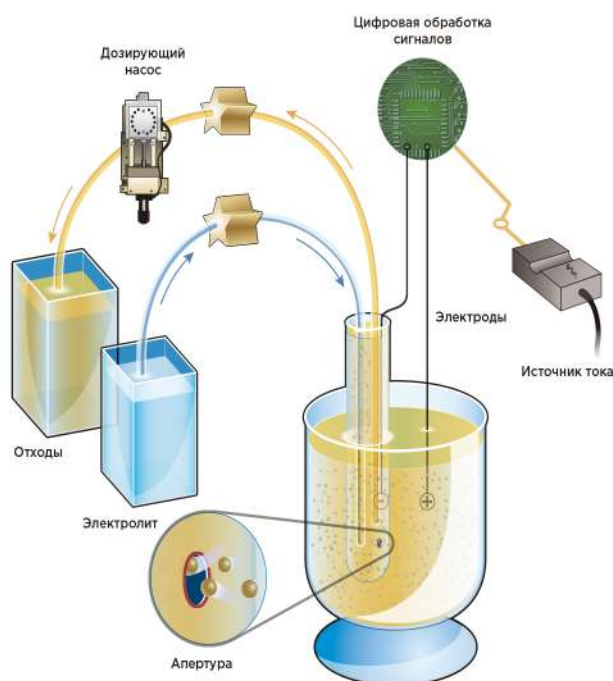
INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
6602792	Patrones de calibración L2 2 µm (1 x 15 ml)	6602799	Patrón de calibración L30 30 µm (1 x 15 ml)
6602793	Patrón de calibración L3 3 µm (1 x 15 ml)	6602800	L43 patrón de calibración 43 µm (1 x 15 ml)
6602794	L5 patrón de calibración 5 µm (1 x 15 ml)	6602801	L65 patrón de calibración 65 µm (1 x 15 ml)
6602796	L10 patrón de calibración 10 µm (1 x 15 ml)	6602802	L90 patrón de calibración 90 µm (1 x 15 ml)
6602797	L15 calibration standard 15 µm (1 x 15 ml)	383601	Estándar de calibración L200 300 µm (1 x 15 ml)
6602798	L20 patrón de calibración 20 µm (1 x 15 ml)	6601329	Juego de estándares de calibración: 2 µm, 5 µm, 10 µm, 20 µm, 43 µm (5 x 15 ml)

CONTADORES DE CAJAS

ZONA DE DETENCIÓN ELÉCTRICA

El resultado es un pequeño cambio de tensión en el amplificador, que convierte la variación de corriente en un impulso. La altura del pulso es proporcional al tamaño de la partícula y suficiente para dar una medida precisa de la misma.



La conversión de las amplitudes de pulso en unidades volumétricas permite generar datos sobre la distribución del tamaño de las partículas. Si se utiliza un dispositivo de dosificación/ dosificador se utiliza con el instrumento

para liberar un volumen conocido de suspensión a través de la abertura, factorizando el número de pulsos y el volumen de la muestra, podemos determinar el cálculo particular.

El procesador digital de impulsos se instaló por primera vez en el Multisizer 3. La digitalización digitalización de la señal permite parámetros a la vez para una caracterización de partículas.

Además, el Multisizer 4e ofrece medición dinámica del tamaño de las partículas. El instrumento instrumento analiza y guarda en memoria.

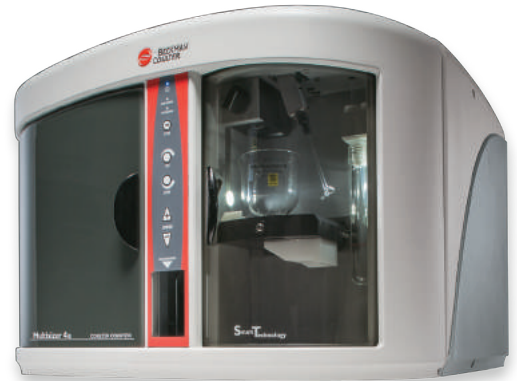
Tecnología probada:

- Más de 60 años de uso en la determinación del tamaño y el recuento de diversas partículas y células
- Más de 115.000 referencias bibliográficas sobre el principio Coulter
- Instrumentos incluidos en el registro ME
- Tecnología definida según la norma ISO 13319:2007
- Más de 200 normas de la American Society for Testing and Materials (ASTM)
- El tamaño de las partículas se determina a partir de la medición directa de su volumen - el color de las partículas y el coeficiente de desviación.

Multisizer 4e

Capacidad de análisis mejorada

- Rango de tamaño de partícula: 0,2 - 1.600 μm
- Rango de medición: 2 - 80% del tamaño de apertura
- Rango dinámico: 1 : 40 (diámetro), 1 : 64.000 (volumen)
- Recuento de partículas y distribución de volumen
- Procesador digital
- Detección en tiempo real de cambios de volumen
- Software v 4.03 para control del instrumento y análisis de datos análisis de datos no afectan al resultado.



Multisizer 3

Tecnología probada:

- Rango de tamaño de partícula: 0,4 - 1.200 μm
- Rango de medición: 2 - 60% del tamaño de apertura
- Rango dinámico: 1 : 30 (diámetro), 1 : 27.000 (volumen)
- Recuento de partículas y distribución de volumen
- Procesador digital
- Software v 3.53 para el control del instrumento y el análisis de datos.



Serie Z

Contadores de partículas sencillos y fiables

- Rango de tamaño de partícula: 1 - 120 μm
- Rango de medición: 2 - 60% del tamaño de la abertura
- Rango dinámico Z1 1 : 3 (diámetro), 1 : 27 (volumen), Z2 1 : 4 (diámetro), 1 : 64 (volumen)
- Recuento de partículas mediante dos valores umbral (Z1 y Z2)
- Determinación del volumen y de la distribución de tamaños (Z2)
- Procesador analógico
- Software de análisis de datos v 3.01 (Z2).



Maneja cualquier conteo y tarea de caracterización de partículas

Desde la invención del primer contador Coulter, no hemos dejado de instrumentos perfeccionados de caracterización y dimensionamiento de partículas. Los analizadores y contadores de partículas Coulter Life Sciences se utilizan en muchos laboratorios de control de calidad y centros de investigación de todo el mundo. Hoy, el perfil de la empresa incluye los siguientes analizadores:

- analizador de tamaño de partículas por difracción láser (LS 13 320)
- Analizador de conteo y tamaño de partículas Coulter (Multisizer, Z)
- analizador de peso molecular, potencial zeta y tamaño de partícula (DelsaMax)
- número de células y viabilidad (Vi-Cell XR)
- analizador de parámetros del proceso de fermentación (Vi-CELL MetaFLEX)
- analizador de tamaño y área de poro (SA 3100)
- contador de partículas de aerosol (MET ONE)
- contador de partículas líquidas (HIAC)
- analizadores de hidrocarburos orgánicos generales (Anatel PAT 700, TOC 600, QbD 1200)