

Guía del producto



TA Instruments diseña y fabrica los sistemas de prueba mecánicas, de microcalorimetría, de reología y térmicas de mejor desempeño al focalizarse en cuatro mediciones fundamentales de **temperatura, peso, desplazamiento y fuerza.**



Desempeño, Calidad & Soporte



ANÁLISIS TÉRMICO

El análisis térmico es importante para una amplia variedad de industrias, incluidos polímeros, fármacos, alimentos, petróleo, productos químicos orgánicos e inorgánicos y muchos otros. Los analizadores térmicos normalmente miden el flujo de calor, la pérdida de peso, el cambio de dimensiones o las propiedades mecánicas como una función de temperatura, tiempo y atmósfera. Las propiedades caracterizadas incluyen la fundición, la cristalización, las transiciones de material vítreo, el entrecruzamiento, la oxidación, la descomposición, la volatilización, el coeficiente de expansión térmica y el módulo. Estos experimentos permiten al usuario examinar el rendimiento final, la composición, el procesamiento, la estabilidad, la movilidad y la estructura molecular.



CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

TA Instruments ofrece la gama más amplia y completa de instrumentos para la medición precisa y exacta de las propiedades de transferencia de calor de una amplia variedad de tipos de materiales y temperaturas.

La conductividad térmica, la difusividad térmica y la capacidad de calor específico determinan la capacidad de un material de almacenar y transferir calor. La medición exacta y precisa de estas propiedades es fundamental para cualquier proceso o material que experimente un gradiente de temperatura grande o rápido, o que requiera un nivel alto de tolerancia al cambio de temperatura.



MICROCALORIMETRÍA

Los sistemas de calorimetría de análisis volumétrico isotérmico (ITC, Isothermal Titration Calorimetry), calorimetría diferencial de barrido (DSC, Differential Scanning Calorimetry) y calorimetría isotérmica de TA Instruments son poderosas técnicas analíticas para la caracterización más profunda de eventos de unión molecular y estabilidad estructural. Las firmas de las uniones termodinámicas no solo revelan la resistencia de un evento de unión, sino también las fuerzas motrices específicas y no específicas involucradas. Los perfiles de estabilidad estructural de la DSC revelan las fortalezas y las debilidades en la estructura de orden más alto y definen el comportamiento de los dominios individuales y sus interacciones. El ITC Affinity, el ITC Nano y el DSC Nano de TA Instruments proporcionan el rendimiento, la confiabilidad y la facilidad de uso necesarios para las más exigentes aplicaciones que se utilizan en el descubrimiento de fármacos, las interacciones entre proteínas, la caracterización de la estructura y la función, entre otros.



DILATOMETRÍA

Los dilatómetros de TA Instruments son sistemas de gran precisión diseñados para medir los cambios dimensionales de una muestra provocados por los cambios en su entorno térmico.

El coeficiente de expansión térmica lineal, las características de recocido y otros cambios físicos o químicos que se manifiestan como un cambio de dimensión se pueden determinar con precisión. Los estudios de los parámetros de procesamiento según lo reflejan los cambios dimensionales del material se pueden estudiar en detalle mediante la duplicación de las velocidades y los ciclos térmicos que se utilizan en el proceso real. Gracias a la programación flexible de los ciclos térmicos, es posible simular procesos complejos con facilidad.



REOLOGÍA

La reología es el estudio de los flujos y la deformación de los materiales. La deformación y el flujo se denominan esfuerzo de deformación y velocidad de deformación, respectivamente, e indican la distancia por la cual se mueve un cuerpo bajo la influencia de un esfuerzo o una fuerza externos. Por este motivo, la reología también se considera el estudio de las relaciones de deformación y esfuerzo en los materiales.

Un reómetro es un instrumento de precisión que contiene material de interés en una configuración geométrica, controla el ambiente que lo rodea y aplica y mide amplios rangos de esfuerzo, deformación y velocidad de deformación.

TA Instruments tiene la plataforma más versátil del mundo para mediciones reológicas. Se encuentra disponible un rango completo de sistemas ambientales y accesorios de medición, basados en la tecnología SmartSwap™, para el intercambio rápido y la configuración automática.



INSTRUMENTOS DE PRUEBA ELECTROFORCE MECHANICAL

ElectroForce de TA® está comprometido con la tecnología electromagnética y la prueba desde sus inicios, hace más de 20 años atrás. Este esfuerzo permanente resultó en el desarrollo de motores lineales patentados de alto desempeño, que cuentan con diseños de imanes móviles sin fricción. ElectroForce de TA se afianzó como líder del sector en pruebas mecánicas. Explore usted mismo las tecnologías exclusivas de ElectroForce de TA que brindan beneficios demostrables para las necesidades de pruebas que van desde marcos de prueba tradicionales hasta soluciones de ingeniería de dispositivos y tejidos médicos especializados.



PRUEBAS EN CAUCHO

TA Instruments presenta una completa línea de instrumentos nuevos para la medición de las propiedades reológicas y físicas de los polímeros, el caucho y los compuestos con caucho en todas las etapas de fabricación. Los nuevos instrumentos para pruebas en caucho son el equipo de análisis de procesos de caucho, el reómetro de troqueles móviles, el viscómetro Mooney, el medidor de densidad automático y el medidor de dureza automático.



SERVICIO

La posición de liderazgo de TA Instruments se basa en el hecho de que ofrecemos los mejores productos en general en términos de tecnología, rendimiento, calidad y servicio de atención al cliente. Si bien cada uno de estos aspectos es importante, nuestro compromiso demostrado con el servicio de atención posterior a la venta es el motivo principal por el que nuestros clientes tienen lealtad continua. Para ofrecer este nivel de servicio, TA Instruments ha reunido el equipo más grande del mundo de profesiones de servicio y técnicos con experiencia práctica en el sector. Los otros prometen brindar un buen servicio. Hable con nuestros clientes y entérese de qué manera TA Instruments cumple siempre su promesa de brindar un servicio excepcional.

Los productos **MÁS NUEVOS**



Discovery DMA **Analizador mecánico dinámico**

El Discovery DMA 850 emplea un motor de transmisión directa y sin contacto, cojinetes de aire sin fricción y un codificador óptico para el rango continuo más amplio de fuerza y desplazamiento de cualquier DMA del mundo. Un sistema mecánico y un transductor de temperatura controlada garantizan estabilidad y precisión de la señal, al tiempo que reducen el tiempo de calibración algo más del 80 %.

El DMA 850 está controlado por el potente software de análisis de datos y control de instrumentos TRIOS, que cuenta con una NUEVA y revolucionaria interfaz de programación de pruebas de niveles múltiples. DMA Express potencia a los usuarios principiantes al hacer que la programación de DMA sea simple y accesible, mientras que DMA Unlimited acaba con las limitaciones de pruebas y les brinda a los usuarios avanzados una flexibilidad sin precedentes en el diseño experimental. Junto a las innovadoras capacidades para control experimental, como el NUEVO DirectStrain™ y la oscilación automática inteligente, verá que nunca fue tan fácil obtener datos de excelencia.

[Más información en la página 30](#)



Calorímetros diferenciales de barrido **Discovery DSC**

TA Instruments presenta Discovery DSC 2500, DSC 250 y DSC 25. Descubra el resultado de ingeniería avanzada y el cuidado de los detalles que le proporciona cada aspecto mejorado de la tecnología DSC. Discovery DSC brinda un rendimiento inigualable en cuanto a la estabilidad de las líneas base, la sensibilidad, la resolución y la reproducibilidad. Determine con precisión la capacidad del calor, el calor de reacción/entalpía y las temperaturas de transición, mediante Discovery DSC.

Desde los DSC más rentables con un rendimiento líder en el sector, hasta los DSC más avanzados disponibles, hay un Discovery DSC para satisfacer sus necesidades y superar sus expectativas.

[Más información en la página 16](#)



Analizadores termogravimétricos Discovery TGA

Descubra la mejor línea de analizadores termogravimétricos del mundo, los Discovery TGA 5500, TGA 550 y TGA 55. Cada nuevo Discovery TGA está equipado con Tru-Mass™ Balance de propiedad exclusiva. El sistema Tru-Mass Balance está aislado térmicamente para mayor sensibilidad, ofrece la más alta resolución para separar componentes de las muestras más complejas y cuenta con la línea base más estable para una determinación precisa del cambio de peso en una sola pasada. A diferencia de los diseños de la competencia, Discovery TGA ofrece óptimo desempeño, sin necesidad de sustracción de línea base y otras manipulaciones posteriores a la prueba que requieren los competidores. El resultado es un nuevo TGA innovador con desempeño sin igual.

[Más información en la página 18](#)

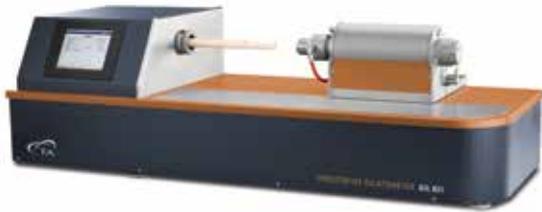


DSC/TGA simultáneo Discovery SDT

El Discovery SDT 650 proporciona una verdadera medición simultánea del cambio de peso (TGA) y del flujo de calor (DSC) en una muestra de temperatura ambiente a 1500 °C. El Discovery SDT 650 ahora cuenta con tecnologías avanzadas estándar, como TGA de muestra doble, DSC modulado, TGA modulado y Hi-Res. Disponible con o sin automuestreador, el Discovery SDT seguramente cumplirá con sus necesidades y superará sus expectativas.

[Más información en la página 20](#)

Los productos **MÁS NUEVOS**



Series de dilatometría horizontal DIL 830

El DIL 830 cuenta con un conjunto impresionante de tecnologías y capacidad exclusivas que lo convierten en la herramienta ideal en cualquier laboratorio de investigación y desarrollo, para la caracterización de propiedades mecánicas y dimensionales. Estas incluyen las siguientes: La exclusiva tecnología de TA Instruments True Differential™, el codificador óptico de 1 nm de resolución, una familia de hornos dinámicos nuevos y un motor de carga de muestras lineal. El resultado es el mejor dilatómetro con varilla de empuje horizontal disponible en el mercado, independientemente de la aplicación o el material a probar.

[Más información en la página 44](#)



Serie de dilatometría vertical DIL 820

La serie 820 funciona con una orientación vertical, lo que lo prepara para el análisis de sinterización, estudios en el modo sinterización a velocidad controlada (RCS) y la determinación de parámetros dilatométricos de las muestras, que de otro modo serían difíciles de analizar con los dilatómetros clásicos de diseño horizontal.

Disponible en dos modelos diferentes (DIL 821 y DIL 822); ambas unidades cuentan con nuestro nuevo codificador óptico con 1 nm de resolución. Cuando se lo combina con el exclusivo diseño diferencial verdadero del DIL822, el resultado es la mejor sensibilidad y exactitud de coeficiente de expansión térmica (CTE) posibles en el mercado.

[Más información en la página 44](#)



Serie de dilatometría óptica ODP 860

Como el resultado de más de veinte años de I+D de instrumentos ópticos para el estudio del comportamiento termomecánico de los materiales, el OPD 868 y el HM 867 hacen posible el análisis de muestras más allá de los límites de la microscopía de calentamiento clásica. Su versatilidad hace que sea la herramienta más innovadora para los laboratorios de I+D y de control de calidad, a fin de optimizar todos los procesos industriales que impliquen ciclos térmicos.

[Más información en la página 46](#)



Discovery Laser Flash DLF 1600

El módulo fuente Discovery Laser Flash DLF 1600 es una unidad independiente que utiliza una clase personalizada 1 35 J Nd: fuente de pulso de láser de vidrio. Proporciona un pulso de energía monocromático colimado a las muestras que alcanzan hasta una temperatura de 1600 °C. La radiación láser se proporciona mediante una varita de fibra óptica patentada, que asegura un 99 % de pulso de láser homogeneizado. Esto proporciona mediciones mucho más precisas que cualquier otro instrumento de pulso de láser de disparo directo de la competencia.

[Más información en la página 50](#)

Los productos **MÁS** **NUEVOS**



Instrumento de prueba de injertos/ endoprótesis (SGT) DuraPulse™

El NUEVO instrumento de prueba de injertos/endoprótesis DuraPulse™ (SGT) extiende el desempeño y la confiabilidad por la que los STG ElectroForce han sido conocidos durante los últimos 20 años. Todavía utilizando la tecnología propia de accionador de ElectroForce, de alto ancho de banda y baja distorsión, DuraPulse SGT incorpora un diseño de colector modular que permite al usuario cambiar fácilmente el colector y los conjuntos de tubos para optimizar la producción de muestras para diferentes tamaños de dispositivos de endoprótesis. Una interfaz de usuario de software mejorada es más fácil de usar e incluye cálculos de tensión radial del diámetro interno (DI) y diámetro externo (DE), modos de control de tensión mejorados y adquisición de datos más simple.

[Más información en la página 68](#)



Instrumento de prueba ElectroForce 3310

ElectroForce 3310, la incorporación más reciente a la familia de marcos de carga de TA Instruments, ofrece 1 kN de capacidad de fuerza con 25 mm de desplazamiento dinámico. Al utilizar nuestro motor lineal electromagnético sin fricción patentado, el 3310 proporciona la controlabilidad que usted necesita para ejecutar una amplia gama de pruebas de fatiga y caracterización de materiales. El excelente rendimiento de ElectroForce 3310 se extiende a fuerzas mucho menores, controlando la fuerza aplicada hasta menos de 1 N y brinda una precisión de desplazamiento calibrado de ± 5 micrones y una resolución de 1 nanómetro.

Además, el 3310 puede incorporar opciones, como nuestra capacidad de carrera extendida (ES) para realizar pruebas estáticas de hasta 150 mm, accionadores de torsión para carga de torsión axial simultánea, y cámaras ambientales, como baños de sales o cámaras de frío/calor, para realizar pruebas en diversas condiciones.

[Más información en la página 66](#)



TAM IV y 48

El TAM IV es el sistema de microcalorimetría más flexible, estable y sensible del mundo para medir en forma directa la señal de calor universal y, por lo tanto, la observación cinética y termodinámica cuantitativa de cualquier proceso. Se trata de un sistema de microcalorimetría único, completamente modular, que combina la mayor sensibilidad de flujo de calor con estabilidad de temperatura a largo plazo inigualable para medir procesos que son indetectables por otras técnicas. Una amplia gama de configuraciones de calorímetros y sistemas de manejo de muestras brindan máxima flexibilidad de las aplicaciones y garantizan una productividad óptima en el laboratorio.

El TAM IV-48 es una versión de alta producción del TAM IV y puede alojar hasta 48 minicalorímetros individuales de 4 mL. La gran cantidad de medidas de muestra independientes y paralelas hace de este sistema la solución óptima para el filtrado de muestras, la formulación y el desarrollo de procesos. Es igualmente útil en laboratorios de investigación o en laboratorios de control de calidad, incluso en el control de la producción farmacéutica.

[Más información en la página 42](#)



TAM Air

El nuevo TAM Air de TA Instruments es un potente calorímetro isotérmico con sensibilidad al flujo de calor en el rango de microvatios y rendimiento de desviación de línea base sin igual. Este calorímetro isotérmico está diseñado para laboratorios que requieren alta sensibilidad, estabilidad y análisis de procesos a largo plazo. El sistema ofrece una opción de configuraciones de calorímetros de 8 canales o 3 canales y acepta 20 mL en la configuración de 8 conductos y 125 mL en la configuración de 3 conductos.

El TAM Air es el instrumento reconocido para investigación y desarrollo, además del proceso de control de calidad, en las industrias de cemento y concreto. Con las ampollas de mayor volumen en el calorímetro de 3 conductos, TAM Air es ideal para alimentos y en aplicaciones científicas sobre el medio ambiente.

[Más información en la página 42](#)

Los productos **MÁS NUEVOS**



Calorímetros de titulación isotérmica Affinity ITC

Los instrumentos Affinity ITC son el avance tecnológico más reciente en ITC para medir interacciones moleculares. Los datos generados a partir de este tipo de ensayo ayudan a los usuarios a establecer determinaciones específicas o no específicas; todo sin etiquetado ni inmovilización. Nuestro nuevo instrumento Affinity ITC brinda el más alto nivel de confianza en la generación de datos superiores, tanto para usuarios experimentados como no experimentados.

Las nuevas características innovadoras incluyen la tecnología de mezcla FlexSpin™, la tecnología de inyección AccuShot™ y el posicionamiento de hardware inteligente. El hecho de que el mecanismo de mezcla esté separado del sistema de inyección resulta en una calidad de datos inigualable para cualquier ITC disponible en la actualidad. El sistema de inyección AccuShot™ ofrece volúmenes de inyección de alta precisión en la parte superior de la paleta de mezcla. La nueva forma de la paleta FlexSpin™ con patente en trámite garantiza una mezcla rápida y eficiente a velocidades 10 veces menores, lo que, a su vez, mantiene intacta la integridad de la muestra.

[Más información en la página 38](#)



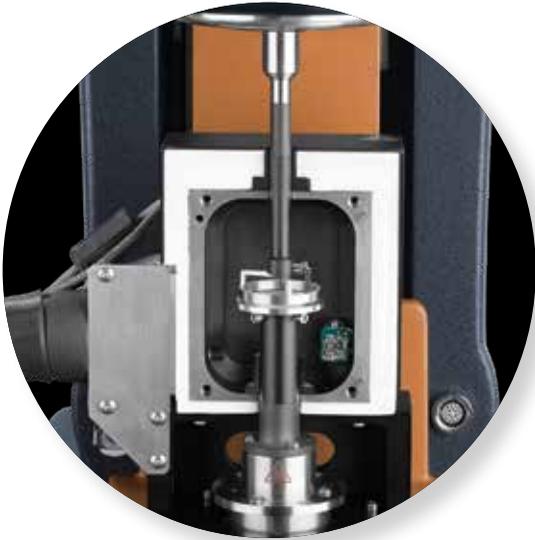
Discovery HP-TGA 750 - Equipos de análisis termogravimétrico de alta presión

El Discovery HP-TGA 750 es el primer producto desarrollado en conjunto con el equipo de la empresa recientemente adquirida Rubotherm y TA, que reúne tecnologías líderes de ambas organizaciones. Es el primer y único TGA de alta presión de mesada disponible.

En el centro del nuevo Discovery HP-TGA, se encuentra el equilibrio de suspensión magnético de ultra alta resolución patentado, y un nuevo sistema de control de temperatura, lo que en conjunto produce los resultados más sensibles y precisos. El HP-TGA 750 tiene más resolución que cualquier oferta de la competencia, lo que lo convierte en el sistema ideal para la medición de reacciones con cinética rápida. La cámara ambiental de volumen bajo se optimiza para presurización y cambio rápido de gas. Está diseñado con material de aislamiento no poroso, que garantiza la atmósfera de muestra más pura. El nuevo horno compacto de alto rendimiento ofrece órdenes de velocidades de calentamiento y enfriamiento de mayor magnitud que los sistemas de la competencia. El HP TGA 750 se optimiza para probar muestras de prueba de alta presión, incluso en los entornos más severos.

[Más información en la página 22](#)

Los accesorios **MÁS NUEVOS**



Accesorio de humedad relativa para reómetros híbridos Discovery

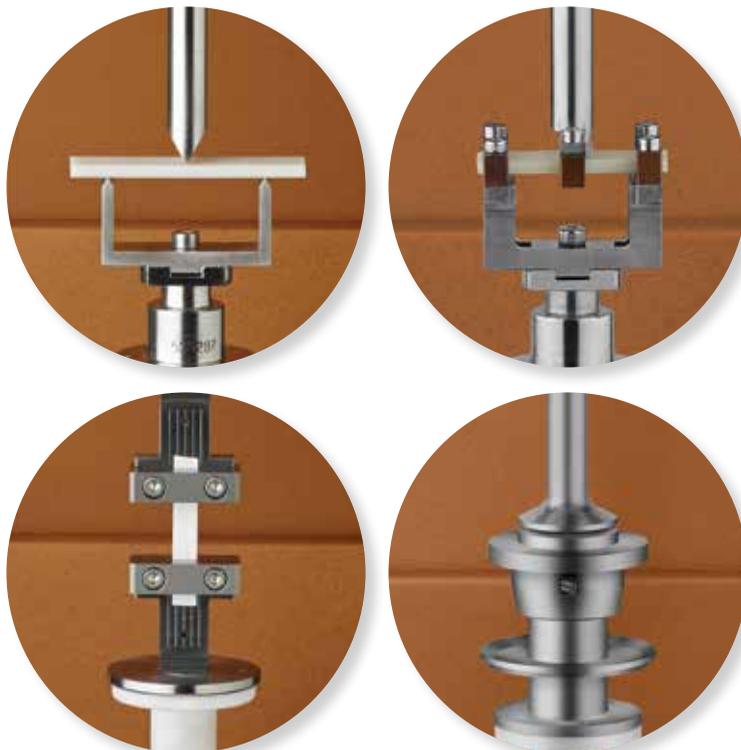
El accesorio DHR-RH es un nuevo sistema ambiental para el reómetro híbrido Discovery que permite un control preciso de la temperatura y humedad relativa de la muestra. El accesorio DHR-RH emplea una cámara de temperatura y humedad diseñada a medida que está optimizada para las mediciones reológicas. El accesorio proporciona un control estable y confiable de la temperatura y la humedad en diversas condiciones de funcionamiento. Previene satisfactoriamente la condensación, algo común en entornos de humedad controlada.



Celda de presión de alta temperatura para reómetros híbridos Discovery

La celda de presión es una cámara sellada que puede presurizarse hasta 138 bar (2000 psi) en un rango de temperatura de -10 °C a 150 °C. Se puede utilizar ya sea en modo de autopresurización, en el cual la presión es producida por la volatilidad de la muestra, o mediante la aplicación externa de la presurización, por lo general con un tanque de alta presión de aire o gas de nitrógeno. El accesorio incluye un rotor cónico de 26 mm; además, están disponibles un rotor de álabes y un rotor para procesamiento de almidón opcionales. Todos los medidores y las tuberías que se necesitan se incluyen como un conjunto de múltiples. La celda de presión es ideal para estudiar el efecto de la presión en las propiedades reológicas, al igual que para estudiar los materiales que se volatilizan en condiciones de presión atmosférica.

Los accesorios **MÁS NUEVOS**



Análisis mecánico dinámico (DMA) para reómetros híbridos Discovery

El modo DMA agrega una nueva dimensión a la hora de someter a prueba materiales sólidos y semisólidos. Ahora, además de las mediciones de corte giratorio más sensibles y precisas, el reómetro híbrido Discovery puede brindar datos de análisis mecánico dinámico (DMA, Dynamic Mechanical Analysis) lineal precisos. Al ser compatible con el horno de la cámara de prueba ambiental (ETC), está disponible en lo siguiente: tensión de películas, flexión de tres puntos, flexión de soporte y compresión. La nueva función de DMA axial complementa las pruebas de torsión de materiales sólidos, ya que proporciona una medición directa del módulo de elasticidad o módulo de Young (E). El nuevo modo DMA es ideal para identificar temperaturas de transición de un material y ofrece mediciones confiables en la gama completa de temperaturas del instrumento. El transductor de reequilibrio de fuerza (FRT, Force Rebalance Transducer) activo y el cojinete magnético patentado del DHR hacen posible esta función exclusiva. Esta tecnología permite la deformación oscilatoria con control de amplitud en la dirección axial, una función que **no es posible con instrumentos que emplean cojinetes de aire o mediciones de fuerza normal pasivas.**



Accesorio de magneto-reología para reómetros híbridos Discovery

El nuevo accesorio de magneto-reología (MR, Magneto-Rheology) permite la completa caracterización de los fluidos magneto-reológicos bajo la influencia de un campo controlado. Los campos en los que se aplica hasta 1 tesla (T) y un rango de temperatura de muestra de entre -10 °C y 170 °C hacen que el accesorio de MR sea ideal para todos los estudios de ferrofluidos y fluidos MR. El accesorio de MR aplica un campo controlado a través de una bobina electromagnética integrada que se encuentra debajo de la muestra. Esta bobina funciona en conjunto con un yugo superior para aplicar un campo magnético homogéneo que es normal para la superficie del plato. El sistema incluye un canal para adaptar una sonda de Hall opcional para la medición en tiempo real y el control de curvas cerradas del campo de la muestra.



Accesorio de microscopio modular (MMA) para reómetros híbridos Discovery

El accesorio de microscopio modular (MMA, Modular Microscope Accessory) permite una completa visualización del flujo, incluida la contra-rotación, con mediciones reológicas simultáneas en un reómetro híbrido Discovery. Una cámara de alta resolución recopila imágenes de hasta 90 fotogramas por segundo conjuntamente con objetivos microscópicos estándares de la industria que proporcionan una magnificación de hasta 100 x. La iluminación de una luz de LED azul puede combinarse con el separador dicróico o la polarización cruzada para lograr una iluminación selectiva o una microscopía fluorescente.

Los accesorios **MÁS NUEVOS**



Reología de la superposición ortogonal para el reómetro ARES-G2

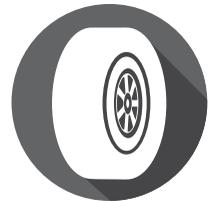
TA Instruments presenta una nueva dimensión de prueba reológica exclusiva para el ARES-G2. La deformación simultánea en dirección axial y angular desbloquea nuevas capacidades de prueba del comportamiento no lineal y anisotrópico de los fluidos complejos. Esta nueva capacidad de pruebas emplea las capacidades únicas del FRT del ARES-G2 para aplicar oscilación en dirección axial, de forma ortogonal al sentido del corte angular.



Sistemas de enfriamiento por aire

Los nuevos modelos del Sistema de enfriamiento por aire ofrecen un sistema de enfriamiento por gas único que permite realizar pruebas a temperatura subambiente sin nitrógeno líquido. Disponibles en dos modelos, ACS-2 y ACS-3, los enfriadores cuentan con un diseño de compresores en cascada multietapa que puede utilizar aire comprimido (7 bar, 200 l/min) como medio de enfriamiento. Los modelos ACS-2 y ACS-3 permiten el control de temperatura en reómetros e instrumentos DMA a temperaturas mínimas, de hasta -55 °C y -100 °C respectivamente. Los sistemas de enfriamiento pueden ayudar a eliminar o disminuir el uso de nitrógeno líquido, y los peligros relacionados con este, de todos los laboratorios; y además, ofrecen una increíble rentabilidad.

DETALLES DEL PRODUCTO



calorímetros diferenciales de barrido (DSC)

La mejor línea de Los calorímetros de escaneo diferencial

Los calorímetros de escaneo diferencial (DSC) miden las temperaturas y los flujos de calor asociados con las transiciones térmicas en un material. Entre algunos de los usos típicos, se incluyen la investigación, la selección, la comparación y la evaluación del rendimiento final de los materiales en la investigación, el control de calidad y las aplicaciones de producción. Entre las propiedades que las técnicas de los DSC de TA Instruments miden, se incluyen las transiciones de material vítreo, la cristalización "fría", los cambios de fases, la fundición, la cristalización, la estabilidad del producto, el curado/la cinética del curado y la estabilidad oxidativa.

TA Instruments lo invita a conocer la mejor línea de Calorímetros diferenciales de barrido del mundo: **DSC 2500**, **DSC 250** y **DSC 25**. Descubra la ingeniería avanzada y el cuidado de los detalles que le proporciona cada aspecto mejorado de la tecnología DSC, además de un nuevo nivel en su experiencia como usuario. Desde los DSC más rentables con un rendimiento líder en el sector, hasta los DSC más avanzados disponibles, hay un Discovery DSC para satisfacer sus necesidades y superar sus expectativas.

Características y ventajas:

- Nueva Fusion Cell™ con tecnología patentada para un desempeño sin igual
- Tecnología exclusiva de flujo de calor T4P Tzero® para un excelente desempeño de DSC en una sola pasada
- Novedosa pantalla táctil "app-style" para facilidad de uso
- Automuestreador lineal confiable con posiciones de bandeja programables para una operación sin problemas las 24 horas del día, los siete días de la semana
- DSC® modulado (MDSC®) para la separación más eficiente de eventos térmicos complejos.
- Un mayor número de opciones de enfriamiento refrigerado que eliminan el gasto de nitrógeno líquido
- Prensas y recipientes Tzero para preparaciones de muestras rápidas, simples y reproducibles.
- Compromiso con la calidad avalado por los cinco años de garantía de nuestras células y hornos; algo **ÚNICO** en el sector, para su tranquilidad.
- Las líneas base más estables, la mayor sensibilidad, la mejor resolución y la mejor repetibilidad

Aplicaciones:

- Transiciones vítreas, fusión y cristalinización
- Capacidad térmica
- Entrecruzamiento y curado
- Transiciones sólido a sólido
- Oxidación



Discovery DSC 2500

Discovery DSC 25



Discovery DSC 250



Análisis termogravimétrico (TGA)

La mejor línea de Equipos de análisis termogravimétrico

Los **equipos de análisis termogravimétrico** miden los cambios de peso en un material como una función de temperatura o tiempo en una atmósfera controlada. Entre algunos de los usos típicos, se incluyen la investigación, la selección, la comparación y la evaluación del rendimiento final de los materiales en la investigación, el control de calidad y las aplicaciones de producción.

TA Instruments le invita a descubrir la mejor línea de equipos de análisis termogravimétrico del mundo, los Discovery **TGA 5500, TGA 550** y **TGA 55**. Descubra la ingeniería avanzada y el cuidado de los detalles que le proporciona cada aspecto mejorado de la tecnología DSC, además de un nuevo nivel en su experiencia como usuario. Desde los TGA más rentables y flexibles con un rendimiento líder en el sector, hasta los DSC más avanzados disponibles, hay un Discovery DSC para satisfacer sus necesidades y superar sus expectativas.

Características y ventajas:

- El equilibrio Tru-Mass™ que garantiza una detección precisa de incluso los menores cambios de peso
- Nueva e innovadora pantalla táctil de estilo de aplicación, One-Touch-Away™, que pone al alcance de sus manos la funcionalidad del instrumento, mejorando su uso y facilitando más que nunca la obtención de datos
- El automuestreador confiable brinda una operación sin problemas las 24 horas del día, los siete días de la semana, con la programación de experimentos más flexible y rutinas de calibración y verificación automatizadas
- Hi-Res® TGA para la mejor resolución posible de pérdidas de peso superpuestas
- TGA modulado (MTGA®), para la medición más eficaz de parámetros cinéticos
- La más amplia gama de velocidades de calentamiento disponibles para simulación de procesos y productividad
- Compromiso con la calidad avalado por la **ÚNICA** garantía de cinco años para hornos de la industria, para su tranquilidad

Aplicaciones:

- Estabilidad térmica de los materiales
- Estabilidad oxidativa de los materiales
- Composición de los sistemas de componentes múltiples
- Duración estimada de un producto
- Descomposición cinética de los materiales
- El efecto de las atmósferas reactivas o corrosivas en los materiales
- Humedad y contenido volátil de los materiales



Discovery TGA 55



Discovery TGA 550



Discovery TGA 5500



DSC/TGA simultáneo

Sistema DSC/TGA que ofrece los datos relacionados con el flujo de calor en tiempo real más precisos.

El **DSC/TGA simultáneo** mide el flujo de calor y el cambio de peso como una función de tiempo, temperatura y atmósfera en un solo experimento.

TA Instruments lo invita a experimentar el mejor DSC/TGA simultáneo del mundo, el Discovery **SDT 650**. Descubra la ingeniería avanzada y el cuidado de los detalles que le proporciona cada aspecto mejorado del desempeño, además de un nuevo nivel en su experiencia como usuario. Disponible con o sin automuestreador, el Discovery SDT seguramente cumplirá con sus necesidades y superará sus expectativas.

Características y ventajas:

- Diseño de brazo dual horizontal para mediciones de flujo de calor y peso superiores
- Modo TGA de muestra doble para duplicar la productividad de sistemas competitivos.
- Diseño de equilibrio de desviación ultra baja para un desempeño incomparable en cuanto a la estabilidad de las líneas base, sensibilidad y resolución.
- DSC modulado® (MDSC®) para la mejor determinación de calor específico
- TGA Hi-Res™ para la mejor separación de pérdidas de peso superpuestas
- TGA™ modulado (MTGA™) para una mayor productividad para estudios de cinética
- Automuestreador lineal y confiable con posiciones de bandeja programables para una operación sin problemas las 24 horas del día, los siete días de la semana, con la programación de experimentos más flexible y rutinas de calibración y verificación automatizadas
- Nueva e innovadora pantalla táctil de estilo de aplicación, One-Touch-Away™, que pone al alcance de sus manos la funcionalidad del instrumento, mejorando su uso y facilitando más que nunca la obtención de datos
- Compromiso con la calidad avalado por la **ÚNICA** garantía de cinco años para hornos de la industria, para su tranquilidad

Aplicaciones:

- Estabilidad térmica y oxidativa de los materiales
- Composición de los sistemas de componentes múltiples
- Humedad y contenido volátil de los materiales
- Descomposición cinética de los materiales
- Detección de las transiciones de fase: Transición vítrea, cristalización y fusión
- Detección de transiciones de fase sólido a sólido
- Entalpía y calor de reacción
- Capacidad específica de reacción mediante DSC modulado



Discovery SDT 650



Discovery SDT 650 con automuestreador



Análisis termogravimétrico de alta presión

Análisis termogravimétrico de alta presión con equilibrio de suspensión magnético patentado

El Discovery **HP-TGA 750** es el equipo de análisis termogravimétrico más sofisticado y más nuevo con * equilibrio de suspensión magnético patentado, MSB. Por primera vez, se incorpora un MSB a un miembro real de la serie de instrumentos TA Discovery, lo que ofrece todos los beneficios de una pequeña superficie y la aplicación de un potente software TRIOS.

El **HP-TGA 750** es el instrumento perfecto para alta temperatura y análisis termogravimétrico de alta presión. El sistema incorporado de dosificación de gas flexible y mezcla ** con controlador de presión ofrece un control preciso de la composición ** y la presión de la atmósfera de reacción.

Al estar diseñado y desarrollado con más de 20 años de experiencia y con la nueva tecnología de equilibrio de suspensión magnético patentado, el Discovery HP-TGA ofrece la mayor resolución, la mejor precisión, confiabilidad y solidez con el más amplio rango de aplicaciones para TGA.

Características y ventajas:

- Solo TGA de alta presión disponible en un diseño compacto de mesada que incluye dosificación de gas totalmente integrada y control de presión que minimiza los requisitos de espacio en el laboratorio
- El diseño compacto se puede localizar de manera conveniente en campanas de extracción o entornos de cajas de guantes
- Resolución de equilibrio de 0,1 mg para las mediciones más precisas de muestras pequeñas y materiales, con reacciones cinéticas rápidas
- El equilibrio controlado en el entorno brinda estabilidad de línea base superior para lograr la mayor confianza en eventos de cambio de peso
- Configuración de carga superior para que la carga y el acceso a las muestras sea más conveniente
- El diseño de horno no poroso aísla con eficacia el gas de reacción y garantiza una obtención rápida del vacío
- Las rápidas velocidades de calentamiento y enfriamiento de hasta 200 °C/min reducen las reacciones secundarias y mejoran la producción de muestras
- El pequeño volumen interno permite cambios rápidos de gas y presurización, y ahorra dinero en el consumo de gas
- El punto de Curie para la calibración elimina los efectos del tipo de gas de reacción y la presión en la medición de temperatura

Aplicaciones:

Ciencias de materiales

- Procesamiento de polímeros
- Corrosión de metales
- Óxidos inorgánicos
- Materiales aeroespaciales

Ambiental

- Combustibles sintéticos
- Conversión de CO₂
- Retención de CO₂
- Recirculación química

Energía

- Catálisis
- Pirólisis y gasificación
- Recuperación de gas y aceite mejorada
- Gas de esquisto

Ciencias agrícolas y biológicas

- Reducción de la emisión de diesel
- Preparación de oligogás de calibración
- Seguridad laboral/militar
- Estudios de toxicología

* Patente europea: 1958323, Patente estadounidense: 2009/0160279 A1, Patente alemana: DE 10 2015 116 767.0

** Según el modelo



Discovery HP-TGA 750



Análisis termogravimétrico de alta presión

El mejor TGA de alta presión del mundo Capaz de operar en entornos complejos

La medición de peso continua de una muestra mientras se la expone a temperatura controlada y condiciones atmosféricas brinda información importante acerca de las reacciones químicas y los cambios estructurales del material.

Al implementar nuestro equilibrio de suspensión magnético patentado (MSB), el TGA de alta presión puede medir muestras en todas las condiciones en que otros instrumentos fallan: Análisis termogravimétrico con atmósferas corrosivas o tóxicas de vacío a altas presiones.

Características y ventajas:

- La separación del equilibrio de la atmósfera de reacción mediante la tecnología MSB permite realizar mediciones de TGA de gases con reacciones corrosivas, explosivas y tóxicas, además de alta presión, sin necesidad de equilibrar el gas de purga
- El equilibrio de suspensión magnética se puede calentar hasta 200 °C, lo que evita la condensación de vapores y permite realizar mediciones con altas presiones/concentraciones de vapor
- La muestra se puede desacoplar automáticamente del equilibrio durante la medición y permite registrar y corregir un cambio en el equilibrio. Esto resulta en una desviación de equilibrio, incluso en mediciones largas
- La calibración de equilibrio automática realizada durante mediciones prolongadas resulta en una precisión y estabilidad extraordinarias
- La alta resolución de equilibrio y el gran rango de peso permite usar muestras grandes y pesadas con amplio rango de peso dinámico
- El pequeño volumen interno de la cámara de atmósfera permite realizar cambios de gas rápidos, bajo consumo de gas y presurización rápida
- El control de presión altamente preciso reduce el ruido y la desviación del equilibrio
- La configuración modular admite los diferentes modelos de dosificación de gas, o de gas y vapor, disponibles, incluso la mezcla de gas, las versiones resistentes a la corrosión y la generación y dosificación de vapor de alta presión

Aplicaciones:

- **Gasificación de carbón y biomasa** mediante mediciones de TGA a altas temperaturas y altas presiones con diferentes gases y vapores
- **Prueba de catalizador** mediante procesos programados de temperatura (TPx), sulfuración y carbonización
- **Prueba de corrosión a alta temperatura** mediante peso sin contacto en atmósferas corrosivas y libres de desviación
- **Procesos de pirólisis** a diferentes temperaturas y presiones
- **Descomposición y reacciones degradantes** de sustancias tóxicas y materiales de deshecho
- **Procesos de revestimiento de CVD** incluso con sustancias químicas agresivas
- **Prueba de material de recogida de O₂ y H₂** para aplicación de recirculación química



TGA de alta presión DynTHERM



Equipos de análisis de sorción de vapor (SA)

El equipo de análisis de sorción de humedad más sensible, versátil y productivo en el mercado.

El **análisis de sorción de vapor** es una técnica en la que una muestra se somete a diferentes condiciones de humedad y temperatura, y la respuesta de la muestra se mide gravimétricamente. Comprender los efectos del contenido de agua en una estructura y sus propiedades es fundamental en el desarrollo, procesamiento y aplicación final de una amplia gama de materiales.

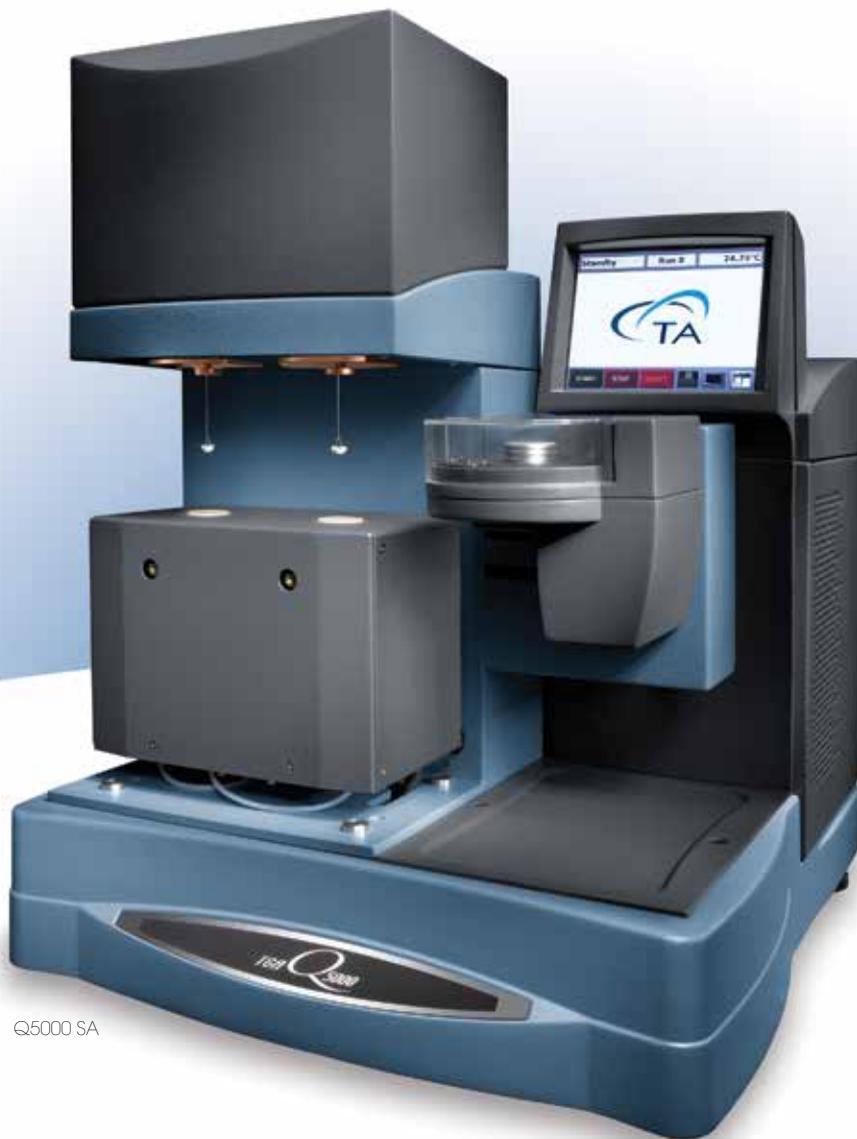
TA Instruments ofrece los equipos de sorción de humedad más sensibles, versátiles y productivos en el mercado. El **Q5000 SA** combina una balanza térmica de alta sensibilidad, una innovadora cámara de control de humedad y análisis automático de muestras confiable. El **VTI-SA** tiene un equipo integrado de análisis de la temperatura de condensación y una función de solvente orgánico. La innovadora tecnología combinada con una reputación incomparable de servicio y soporte técnico hacen que TA Instruments sea la opción clara de los científicos en el mundo para los estudios de sorción de vapor.

Características y ventajas:

- Termobalanza ultrasensible con estabilidad superior de línea base para mejores resultados
- Sistema simétrico para los datos más precisos
- Automuestreador (Q5000SA) para mayor productividad
- Opción de gran masa (VTI-SA+)
- Opciones de cámara, Raman en VTI-SA+

Aplicaciones:

- Caracterización de materiales farmacéuticos
 - Evaluación de la estructura amorfa
 - Caracterización de hidratos
 - Caracterización de estabilidad morfológica
 - Sorción de vapor orgánico
- Caracterización de polímeros en entornos de humedad
- Películas de empaque
- Electrónica



Q5000 SA



Equipos de análisis de sorción gravimétrica

Los mejores equipos de análisis de sorción gravimétrica del mundo capaces de funcionar en entornos difíciles

El calor de los instrumentos de análisis de sorción IsoSORP® es el equilibrio de suspensión magnética para pesar con precisión el material de la muestra. El equilibrio de suspensión magnética patentado permite realizar mediciones de peso altamente precisas de muestras en recipientes cerrados. La muestra se mide desde el exterior y la fuerza de suspensión se transmite sin contacto desde la celda de medición presurizada hasta una microbalanza a temperatura ambiente. Esto significa que la capacidad de sorción de una muestra en un reactor cerrado se puede analizar incluso en condiciones extremas, incluso alta presión y/o atmósferas tóxicas con precisión máxima.

Características y ventajas:

- **Peso sin contacto en condiciones extremas** El acoplamiento de suspensión magnética patentado permite pesar en reactores herméticamente cerrados. Mediante la separación del área de medición (muestra) y el área de peso (equilibrio), se puede evitar el daño o la contaminación del equilibrio provocado por los medios de procesamiento o las condiciones experimentales. El reactor está completamente sellado con metal y calentado de modo que, incluso los líquidos o vapores altamente agresivos o corrosivos se pueden usar sobre un amplio rango de presión y temperatura.
- **Excelente estabilidad a largo plazo** La muestra se puede desconectar automáticamente del equilibrio en cualquier momento, volver a tarar o volver a calibrar el equilibrio. Después de todo, la muestra se vuelve a conectar al equilibrio y la medición continúa. De esta manera, las mediciones de alta precisión a largo plazo se pueden realizar sin desviación de línea base ni pérdida de precisión.
- **Medición de densidad simultánea** Con los instrumentos IsoSORP, el peso de la muestra y la densidad del líquido del proceso pueden determinarse en una única medición. Esto se logra al pesar una platina de titanio como segunda muestra inerte.
- **Construcción modular** El equilibrio de suspensión modular se puede adaptar fácilmente a las nuevas aplicaciones. Los instrumentos existentes se pueden actualizar con muchos módulos funcionales. Se ha logrado una gran cantidad de configuraciones personalizadas.

Aplicaciones:

- Adsorción y cinética
- Área de la superficie y porosidad
- Adsorción y solubilidad
- Almacenamiento de gas
- Difusión y permeación
- Separaciones
- Proceso de humedecimiento y secado
- Estudios de corrosión
- Incineración o conversión de materiales tóxicos

Equilibrio de suspensión magnético



Analizadores mecánicos dinámicos (DMA)

La tecnología de empuje lineal sin contacto avanzada y los cojinetes de aire sin fricción brindan el más amplio rango de fuerzas y desplazamiento para lograr mediciones de DMA precisas, exactas y versátiles .

El **análisis mecánico dinámico** mide las propiedades mecánicas de los materiales como una función de tiempo, temperatura, y frecuencia. Además de las propiedades básicas de los materiales, DMA además cuantifica las características de las piezas acabadas, lo que refleja la contricción importante que tiene el procesamiento en el desempeño del usuario final. El DMA se utiliza comúnmente para medir temperaturas de transición vítrea y transiciones secundarias, la orientación provocada por el procesamiento, la cristalización en frío, la optimización de curado, los efectos de llenado en compuestos, y mucho más. El DMA proporciona una medición precisa de la dureza de los materiales (módulo), pero también otras propiedades mecánicas, como humedecimiento, deformación y relajación de esfuerzo.

El **Discovery DMA 850** se basa en las tecnologías superiores del DMA con más ventas en el mundo. Las mejoras en cada aspecto del desempeño de DMA ofrecen la medición más precisa y reproducible de propiedades mecánicas en un amplio rango de temperatura. ¡Nunca fue tan fácil obtener datos excelentes de DMA!

Características y ventajas:

- El motor de poca masa, sin contacto, ofrece fuerzas continuas de 0,1 mN a 18 N para medir todo, desde materiales suaves a materiales duros.
- El diseño de cojinetes de aire sin fricción y de baja compliancia garantiza una precisión y sensibilidad de fuerza superiores
- La exclusiva tecnología del codificador óptico proporciona una resolución de 0,1 nm en un rango continuo de 25 mm de recorrido para lograr la máxima versatilidad de análisis
- El nuevo DirectStrain™ y los controles de oscilación automática inteligente le permiten medir el más amplio rango de dureza y frecuencias para obtener los mejores datos, la primera vez y todas las veces
- Elección de dos sistemas ambientales dedicados para control preciso y responsivo en las condiciones de prueba más relevantes
- Los exclusivos sistemas de enfriamiento de aire proporcionan un enfriamiento controlado eficaz hasta los -100°C sin el costo o la incomodidad del nitrógeno líquido
- Las abrazaderas de poca masa y alta rigidez, diseñadas específicamente, son fáciles de usar y garantizan la repetibilidad de los datos
- Nueva e innovadora pantalla táctil "app-style", One-Touch-Away™, pone al alcance de sus manos la funcionalidad de instrumentos, mejorando su uso y facilitando más que nunca la obtención de datos.
- El potente software TRIOS proporciona una configuración y ejecución simples por medio de interfaces de prueba separadas diseñadas para usuarios principiantes y expertos.
- Compromiso con la calidad avalado por la ÚNICA garantía de cinco años para hornos de la industria, para su tranquilidad

Aplicaciones:

- Propiedades viscoelásticas (E', E" tan δ)
- Transiciones vítreas (Tg)
- Efectos de frecuencia
- Deformación y recuperación
- Relajación del esfuerzo
- Transiciones secundarias
- Temperatura de fusión y ablandamiento
- Superposición tiempo/temperatura
- Envejecimiento (físico o químico)
- Curado de las redes
- Densidad de entrecruzamiento
- Efectos de orientación
- Efectos de aditivos
- Resiliencia
- Curvas de esfuerzo/tensión
- Fuerza de encogimiento
- Efecto Mullins
- Resistencia al impacto



Discovery DMA 850



Equipo de análisis termomecánico (TMA)

Mediciones mecánicas de alta sensibilidad sobre un rango amplio de temperatura

Los **equipos de análisis termomecánico** miden los cambios en las dimensiones de una muestra como una función de tiempo, temperatura y fuerza en una atmósfera controlada. Entre algunos de los usos típicos, se incluyen la investigación, la selección, la comparación y la evaluación del rendimiento final de los materiales en la investigación, el control de calidad y las aplicaciones de producción. Las propiedades medidas por TMA incluyen el coeficiente de expansión térmica (CTE), las transiciones vítreas (T_g) y las propiedades viscoelásticas.

El **Q400EM** es el equipo de análisis termomecánico (TMA) estándar del sector para investigaciones, con flexibilidad incomparable en los modos operativos, sondas de prueba, accesorios y señales disponibles. El modo mejorado del Q400EM permite experimentos dinámicos para medir módulos complejos, de almacenamiento y de pérdida, así como también TMA™ modulado, en el que hay disponibles componentes reversibles y no reversibles de desplazamiento. Es ideal para aplicaciones de investigación, enseñanza y control de calidad, con desempeño inigualable.

Características y ventajas:

- Amplio rango de voltaje (0,001 – 2 N) para aceptar todos los modos de deformación
- Rango de temperatura de -150 °C a 1000 °C para una gran variedad de aplicaciones
- Motor sin contacto y sin fricción para baja acomodación y el control de fuerza más alto
- Carga de fuerza programable por software para garantizar mediciones de calidad
- TMA modulado® para separar la expansión del encogimiento y la relajación
- TMA dinámico para mediciones viscoelásticas
- El depósito de enfriamiento permite un enfriamiento pasivo (por ejemplo, LN2) o enfriamiento mecánico.
- Rendimiento inicial superior
- Amplia variedad de sondas y modos de deformación para analizar los materiales más complejos

Aplicaciones:

- Determinar el coeficiente de expansión térmica (CTE).
- Transiciones vítreas (T_g)
- Estabilidad térmica de los materiales
- Compatibilidad de los materiales
- Idoneidad de los materiales
- Fusión y ablandamiento



Q400 TMA



Medidores de flujo de calor de uso general

Para la determinación directa de la conductividad térmica mediante un método de flujo de calor protegido para tipos de materiales que incluyen sólidos, líquidos, pastas, polvos, entre otros.

Los medidores de conductividad térmica **DTC 25** y **DTC 300** de TA Instruments miden la conductividad térmica de acuerdo con el método de medidor de flujo de calor protegido ASTM E1530. El DTC 25 es un instrumento de prueba de temperatura único, que se adapta perfectamente al control de calidad y el filtrado de materiales. El DTC 300 es un medidor de flujo de calor protegido que cubre un amplio rango de conductividad, mediante módulos de estantes fácilmente intercambiables. Metales, cerámica, polímeros, compuestos, vidrios y goma se pueden analizar con precisión. Los materiales no sólidos, tales como pastas o líquidos, pueden analizarse mediante recipientes especiales. Las capas finas y los productos de papel también pueden analizarse con exactitud mediante una técnica multicapas.

El medidor de flujo de calor **FOX 50** es un instrumento de medición de la conductividad térmica según las normas ASTM C518 e ISO 8301. Al estar configurado con las mismas características de alto rendimiento que los sistemas FOX más grandes, proporciona resultados rápidos en una huella compacta. El FOX 50, que cubre un amplio rango de temperaturas, es la opción ideal para mediciones de materiales de conductividad media tales como plásticos, cerámicos, vidrios, compuestos, hormigón, etc.

Características y ventajas:

Conductividad térmica Discovery DTC 25

- Cumple con ASTM E1530
- Carga de muestra reproducible, para mediciones exactas
- Amplio rango analítico de temperatura de -20 °C a 300 °C (DTC 300)
- Los estantes de medición intercambiables expanden el rango de conductividad térmica de 0,0005 a 0,5 m²K/W (DTC 300)
- El enfriador opcional que proporciona refrigerante a una temperatura fija (DTC 25) y el circulador refrigerado opcional proporciona una temperatura del disipador térmico a -40 °C (DTC 300)

Aplicaciones:

- Medición de la conductividad térmica y el calor específico de las espumas
- Lana de roca y vidrio
- Vermiculita
- Concreto
- Material refractario
- Polímeros (también hasta el punto de fundición)

FOX 50

- Cumple con las normas ASTM C518 e ISO 8301.
- Sistema de tamaño compacto y rentable
- Calentamiento/enfriamiento en estado sólido para un control de la temperatura preciso
- Codificador óptico para la más exacta medición digital del espesor de una muestra
- Transductor de flujo de calor de capa fina patentado
- Células para líquidos optativas, para el análisis de fluidos.
- Corrección de resistencia de la superficie de contacto (método de los dos espesores).
- Un alimentador de muestras automático para análisis de alta productividad

- Compuestos
- Elastómeros
- Líquidos y pastas
- Aceite/material geológico, vidrio/cerámica para materiales de construcción
- Automotriz
- Dispositivos
- Energía y fuentes renovables



DTC 25



FOX 50



Sistema de placa caliente protegida FOX

La solución más intuitiva para probar materiales aislantes de acuerdo con los métodos de prueba estándar internacionales ASTM C177, ISO 8302 y EN 12667

El **FOX 600 GHP** es un sistema de placa caliente protegido que proporciona conductividad térmica absoluta de los materiales sobre un amplio rango de temperatura. Es especialmente idóneo para mediciones a altas temperaturas, con una estabilidad dimensional y térmica incomparable.

En un sistema de plato caliente protegido, se establece una diferencia de temperatura (ΔT) a lo largo de una muestra de un espesor conocido. La conductividad térmica se calcula a partir de la diferencia de temperatura a lo largo del espesor conocido y de la potencia en estado de equilibrio (W) por área (A) requerida para mantener la diferencia de temperatura. El plato caliente protegido usa una medición directa de la energía eléctrica suministrada al plato caliente en lugar de señales de medidor de flujo de calor provenientes de un transductor de flujo de calor.

El **FOX 600 GHP** utiliza un avanzado método de pruebas de una sola muestra, lo que permite un tiempo de ciclo rápido, además de garantizar exactitud. Es fácil de usar y brinda un control de temperatura estable y uniforme. Los calentadores controlados de manera independiente y las termocuplas concordantes garantizan una homogeneidad de $\pm 0,02$ °C en toda la muestra. Las señales se evalúan cada 0,7 segundos a fin de hacer que el sistema alcance rápidamente las temperaturas seleccionadas y logre/mantenga el equilibrio.

Desde los innovadores disipadores hasta el diseño revolucionario del plato caliente, el **FOX 600 GHP** es, sin dudas, el sistema de placa caliente protegido más avanzado del mercado.

Características y ventajas:

- El diseño de muestra única acaba con la necesidad de contar con dos especímenes de pruebas idénticos y garantiza un flujo de calor uniforme y direccionado verticalmente
- Uniformidad de temperatura superior verificada por 40 termocuplas concordantes
- Excelente estabilidad de la temperatura
- Los codificadores ópticos en las cuatro esquinas del plato brindan la medición digital más precisa del espesor de la muestra
- Medición directa de la conductividad térmica

Aplicaciones:

- Medición de la conductividad térmica y el calor específico de las espumas
- Lana de roca y vidrio
- Vermiculita
- Concreto
- Material refractario
- Polímeros (también hasta el punto de fundición)
- Compuestos
- Elastómeros
- Líquidos y pastas
- Aceite/material geológico, vidrio/cerámica para materiales de construcción
- Automotriz
- Dispositivos
- Energía y fuentes renovables



FOX 600 GHP



Calorimetría de titulación isotérmica Affinity (ITC)

TA Instruments ha perfeccionado lo que otros recién han intentado. El Affinity ITC es una poderosa herramienta para medir una amplia variedad de interacciones moleculares. Les proporciona a todos los usuarios de ITC el más alto nivel de confianza en la generación de datos de ITC superiores

La calorimetría de titulación isotérmica (ITC) es una potente técnica de análisis para la caracterización profunda de los eventos de unión moleculares. Las firmas de las uniones termodinámicas no solo revelan la resistencia de un evento de unión, sino también las fuerzas motrices específicas y no específicas involucradas.

Affinity **Affinity ITC** e **ITC Auto** están diseñadas para los ambientes de laboratorio de ciencias biológicas más desafiantes que requieren alta sensibilidad, alta productividad y las tecnologías de ITC más avanzadas. Affinity ITC aporta ingeniería de avanzada a todos los aspectos importantes de la medición, lo que asegura la mayor calidad de datos de ITC.

Características y ventajas:

- AccuShot™ y FlexSpin™ para la mezcla eficiente en el nivel más lento posible, lo que garantiza la integridad de la muestra
- Calentamiento y enfriamiento activo de estado sólido para un verdadero control de temperatura isotérmica
- Opción de células de volumen estándar (1,0 mL) o volumen bajo (190 µL)
- Automuestreador de temperatura controlada comprobado en la industria de 96 tubos de ensayo. La automatización se puede actualizar en el campo
- Las rutinas de limpieza del sistema seleccionables por el usuario y totalmente automatizadas eliminan la contaminación entre ejecuciones
- Características de software NanoAnalyze™ que permiten la optimización de métodos, el ajuste de datos, el análisis de grupo, la creación de gráficos y la exportación de datos

Aplicaciones:

- **Interacciones de unión:** Unión directa o ensayo de competición que abre un rango dinámico de constantes de unión medidas
- **Cinética de las enzimas de Michaelis-Menten:** Obtenga K_m , K_{cat} , y v_{max} a partir de un solo experimento en modo incremental o continuo
- **Velocidades K_{on}/K_{off} :** Asocie datos termodinámicos con información cinética para una comprensión exhaustiva
- **Caracterización de oligómeros:** Comprenda y cuantifique la estructura de orden superior
- **Caracterización de micelas o liposomas:** Determine la concentración crítica que forman estas estructuras
- **Control de calidad:** Determine la concentración activa de los componentes de un ensayo mediante entalpía y estequiometría. Responda la pregunta de si las marcas o conjugados cambian o no la dinámica de unión de un sistema
- **Ciencias biológicas:** Investigue las velocidades metabólicas o células completas o similares, con y sin un evento inducido artificialmente, como inyección de un fármaco



Affinity ITC con automuestreador



Escaneo de Calorimetría diferencial Nano (Nano DSC)

La DSC del microcalorímetro de TA Instruments es una herramienta potente con sensibilidad sin igual para la caracterización de la estructura molecular y la estabilidad molecular de muestras sólidas/semisólidas o en la solución

La calorimetría de escaneo diferencial (DSC) es una técnica para estudiar la estabilidad estructural y, debido a la fuerte relación estructura-función, es una herramienta de caracterización crítica para cualquier macromolécula. Un termograma DSC arrojará el T_m , la capacidad de calor (C_p), y mide directamente la entalpía (el componente que describe la energía requerida para romper uniones de hidrógeno y las interacciones hidrofóbicas que estabilizan una molécula). La forma de un termograma, incluida la cantidad de picos, es tan única como la molécula en sí. Todas estas características físicas se completan bajo ciertas condiciones nativas con una cantidad mínima de muestra.

Características y beneficios de NanoDSC y Auto NanoDSC:

- Microgramos de muestra requeridos para facilidad de uso
- Excelente relación de señal a ruido de 15 nW y repetibilidad de línea base, 28 nW, en el modo de funcionamiento típico para sensibilidad optimizada
- Control de temperatura termoeléctrico de estado sólido
- Pequeña huella de mesada
- Programación para un máximo de 96 muestras con búferes coincidentes de productividad

Aplicaciones:

- **Estabilidad de biopolímero** - describe material plegado y nativo
- **Estructura del biopolímero** - dominio, subunidad, oligomerización
- **Interacciones de ligando** - ideal para uniones "ultra ajustadas". Unión de fármacos a proteínas, ácidos nucleicos o sistemas más complejos
- **Estructura de membranas** - bicapas lipídicas, proteínas unidas a las membranas, encapsulamiento de fármacos, incorporación de aditivos
- **Alteración de presión** - estructura y solvatación
- **Medio completo** - células completas, plasma, tejido



Nano DSC



Microcalorimetría isotérmica

Sobre la base de la tecnología termométrica pionera, nuestros instrumentos ofrecen sensibilidad, flexibilidad y productividad máximas.

La microcalorimetría isotérmica es una técnica extremadamente sensible y es complementaria a los calorímetros de escaneado diferencial de TA Instruments. El TAM es un sistema de microcalorimetría representado por TAM IV, TAM IV-48 y TAM Air.

TAM IV – Al estar basado en la tecnología termométrica, el TAM IV es un sistema de microcalorimetría modular que combina la mayor sensibilidad de flujo de calor con estabilidad de temperatura a largo plazo inigualable para medir muchos procesos que son indetectables por otras técnicas. Una amplia gama de configuraciones de calorímetros y sistemas de manejo de muestras brindan máxima flexibilidad de las aplicaciones y garantizan una productividad óptima en el laboratorio para las muestras que requieren baja sensibilidad de nanovatios.

TAM IV-48 – es una versión de alta producción del TAM IV y puede alojar hasta 48 minicalorímetros individuales de 4 ml.

TAM Air – Este instrumento se puede configurar con un bloque de calorímetro de 8 conductos de 20 mL tipo mellizos o un bloque de calorímetro de 3 conductos de 125 mL. El calorímetro está diseñado para mediciones de flujo de calor estable y sensible que requieren sensibilidad de milivatios. El rango de temperatura de funcionamiento es de 5 a 90 °C con una regulación de temperatura del termostato de $\pm 0,02$ °C. El TAM Air es el estándar reconocido en investigación y desarrollo, además de control de calidad durante fabricación y preparación de concreto y cemento.

Características y ventajas:

- Habilidad para realizar mediciones de muestras independientes y paralelas
- Admite un tamaño de recipiente de reacción de 1 mL hasta 125 mL para sólidos, líquidos o gases
- Funcionamiento confiable de 4 a 150 °C con control de temperatura dentro de los ± 100 μ K
- Opciones de modo operacional múltiple: flujo de calor, escaneado lento e isotérmico por paso
- Sistemas de reacción adicionales para humedad, perfusión, titulación y detección de presión

Aplicaciones:

- Fármacos: amorficidad, polimorfismo, disolución y compatibilidad de excipientes
- Estabilidad y seguridad de los propulsores
- Eficacia de las baterías
- Detección de microorganismos
- Adsorción, compatibilidad y estabilidad de los materiales
- Corrosión
- Estudios de curado: epoxy, cemento
- Estudios de polímeros: oxidación, efectos del estabilizador



TAM Air



TAM IV



Dilatómetro con varilla de empuje

La más amplia gama de oferta de dilatómetros con resolución y precisión de medición líderes en la industria

Un dilatómetro es un instrumento de precisión para medir cambios dimensionales en materiales, como una función de temperatura. La dilatometría se puede usar para muchos tipos de materiales, incluido cerámica, vidrios, metales y polímeros y proporciona mediciones de una amplia variedad de propiedades, que incluyen expansión térmica, coeficiente de expansión térmica, temperatura de sinterización, pasos de encogimiento, transiciones de etapa, cambio de densidad, punto de ablandamiento y temperatura de transición vítrea. No obstante, ningún dilatómetro puede satisfacer los requisitos de prueba de una gama tan amplia de materiales y mediciones de propiedades de los materiales. Solo TA Instruments es capaz de proporcionar el instrumento adecuado para satisfacer sus necesidades de aplicación específicas, al ofrecer la gama más amplia de dilatómetros, con la mayor variedad de opciones de entorno y temperaturas.

Características y ventajas:

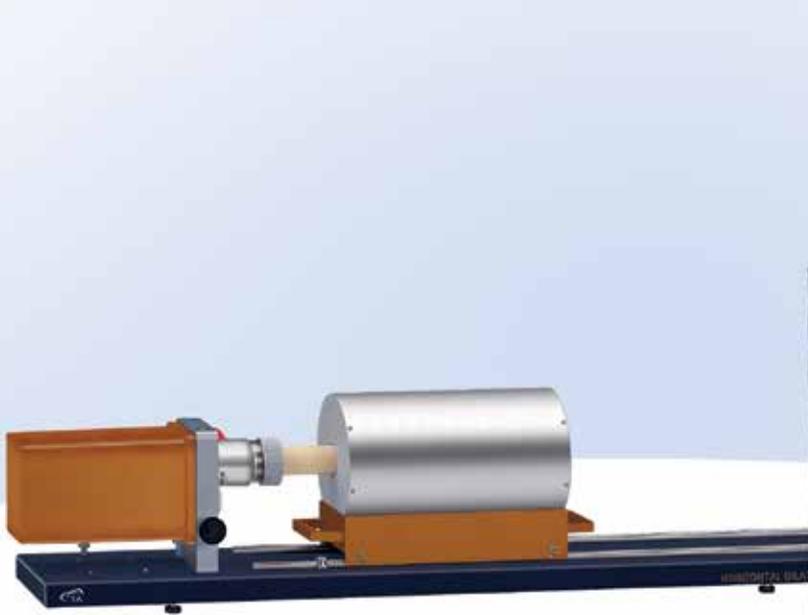
- Diseño horizontal y vertical para mejor ajuste, independientemente de que deba determinar la expansión lineal térmica y CTE o estudiar la sinterización de los procesos de cerámica y aleaciones
- El exclusivo diseño diferencial verdadero de TA Instruments compensa los cambios dimensionales reales del sistema de medición que depende del programa de temperatura seleccionado. El resultado es una curva de expansión térmica que no depende de factores de calibración desconocidos, lo que resulta en precisión y exactitud líderes en la industria para los valores de CTE, independientemente del material analizado
- Hornos diseñados recientemente que entregan un gradiente de temperatura cero en el espécimen, y un tiempo de enfriamiento que puede ser tan breve como 13 minutos de 1000 °C a temperatura ambiente. Esto es 15 veces más breve que los instrumentos de la competencia y tiene una productividad 10 veces mayor
- El codificador óptico de alta resolución con una resolución de 1 nm se utiliza en dilatómetros con varilla de empuje - horizontal y vertical, para probar especímenes a velocidades de escaneo de temperatura sin gradiente térmico en una muestra y mantener la sensibilidad necesaria
- Carga de muestra lineal que se mantiene durante el experimento independientemente del cambio dimensional para las mediciones más precisas

Aplicaciones de dilatometría horizontales:

- Expansión térmica lineal y coeficiente de expansión térmica hasta temperaturas cercanas al punto de ablandamiento de los materiales, como vidrio, metales, aleaciones, polímeros, materiales refractarios, semiconductores y cerámica tradicional y avanzada. Las industrias típicas incluyen la automotriz, aeroespacial, de defensa, electrónica, de energía y nuclear, metalurgia de polvos y manufactura aditiva

Aplicaciones de dilatometría verticales:

- Estudios de sinterización y sinterización a velocidad controlada (RCS) de materiales como cerámica, aleaciones, tradicionales, cerámica avanzada, metales, acero y aleaciones
- Expansión térmica lineal y coeficiente de expansión térmica de polvos duros e inconsistentes de materiales usados en cerámica, refractarios, tradicionales y avanzados, automotriz, construcción, energía nuclear y metalurgia de polvos



Serie de dilatometría horizontal
DIL 800

Dilatómetro vertical de alta resolución
DIL 822



Dilatómetro horizontal de alta resolución
DIL 831



Dilatometría sin contacto para mediciones de expansión y estudios de sinterización más precisos

La **dilatometría óptica** es una técnica versátil e innovadora para medir, sin tomar contacto con la muestra, los cambios dimensionales en el rango submicroscópico y más allá del punto de ablandamiento hasta la fusión, por lo que reproduce las condiciones reales de los ciclos de cocción industrial.

El principio de medición sin contacto de los dilatómetros ópticos simplifica mucho el proceso de preparación de la muestra, ya que reduce la necesidad de un paralelismo sumamente preciso entre los dos extremos del espécimen y la forma de la muestra. El software alinea automáticamente los alcances ópticos de las extremidades de la muestra.

Características y beneficios de DIL 806:

- Tres rangos de temperatura diferentes para máxima flexibilidad: -150 °C a 600 °C, RT a 1000 °C, RT a 1400 °C
- El diseño sin contacto del medidor de sombra patentado deja la muestra intacta y permite realizar pruebas incluso de los materiales más suaves y las muestras más frágiles, que de lo contrario son imposibles con los sistemas de varilla de empuje tradicionales
- Mediciones absolutas sin necesidad de pruebas de corrección tediosas y calibraciones que consumen tiempo que coinciden exactamente con las condiciones experimentales de las muestras
- El horno con forma de plata patentado proporciona uniformidad de temperatura y tiempo de respuesta superiores, lo que mejora la reproducibilidad de las mediciones y aumenta la producción de muestras
- El DIL 806 es el complemento natural a otras técnicas para la caracterización completa de las propiedades termofísicas y se adapta a muchos tipos y formas de muestras. El mismo espécimen medido en el DIL 806 se puede usar para análisis mecánico dinámico, método de pulso láser para conductividad térmica, densidad de dureza de la superficie y mucho más
- La carga de la muestra simplificada en gran medida, con acceso sencillo a la cámara de muestra, y el área de medición de 30 mm de ancho eliminan las restricciones en la posición de la muestra
- Detección automática de la longitud de la muestra inicial, que se ingresa directamente en el archivo de parámetros

Características y beneficios de ODP 868:

- Plataforma de dilatómetro óptico capaz de funcionar en cinco modos diferentes para control de materias primas, caracterización de productos semiterminados y optimización del proceso industrial en el nivel del laboratorio:
 - Microscopio de calentamiento
 - Dilatómetro óptico horizontal y vertical
 - Flexímetro óptico relativo y absoluto
- Todas las funciones impulsadas por los motores por micropasos y las operaciones controladas por PC en el eje XYZ, incluidas las cámaras y el posicionamiento del horno, minimizan las interacciones del usuario e incrementan la reproducibilidad de las mediciones
- Control de instrumentos y análisis de datos con Misura 4™, el conjunto de software comprobado con estructura de arquitectura Cliente/Servidor y MorphometriX™, el motor de análisis de imágenes innovador con una velocidad de adquisición sin igual de 14 fps para la identificación con una precisión mejor que la del ojo humano, y algoritmos de propiedad exclusiva para corregir asimetrías en la geometría de la muestra y mejorar la reproducibilidad
- El nuevo horno de alta respuesta ofrece una facilidad sin igual de operaciones sobre un rango de temperaturas con velocidades de calentamiento de hasta 200 °C/sec para replicar los ciclos de manufactura reales



Plataforma de dilatómetro óptico OPD 868



Dilatómetro óptico DIL 806



Microscopio de calentamiento

El microscopios de calentamiento HM 867 es el instrumento ideal para estudiar el comportamiento de aplanamiento/fundición.

Como el resultado de más de veinte años de I+D de instrumentos ópticos para el estudio del comportamiento termomecánico de los materiales, el **HM 867** hace posible el análisis de muestras más allá de los límites de la microscopía de calentamiento clásica. Su versatilidad hace que la **HM 867** sea la herramienta más innovadora para I+D y para la optimización de todos los procesos industriales que incluyan ciclos térmicos.

Con la adopción de tecnologías de avanzada en el área del análisis óptico y térmico, incluye el software de análisis térmico Misura 4, que es la plataforma de software comprobada que proporciona una interfaz intuitiva para el control del instrumento y la gestión de datos, y presenta el análisis de imágenes más detallado y preciso.

El microscopio de calentamiento enmarca todo el espécimen y adquiere imágenes de un espécimen de acuerdo con los intervalos de tiempo o temperatura para determinar las temperaturas y las formas características del material y estudia el comportamiento de los materiales que simulan el perfil de temperatura del proceso industrial real.

Características y ventajas:

- **8 veces más productividad con el nuevo horno de gran tamaño:** El nuevo horno de gran tamaño y de alta capacidad de respuesta recién diseñado puede alojar hasta ocho especímenes al mismo tiempo. Para la prueba de fusibilidad de cenizas es posible usar muestras de ASTM de 19 mm de alto
- **Hasta el 100 % de los cambios dimensionales del tamaño original de la muestra:** Capacidad de seguir e identificar cambios en la muestra que van desde suavización hasta estado de ablandamiento, el microscopio de calentamiento puede identificar variaciones bidimensionales de hasta 100 % de la forma original de la muestra y extender las pruebas a un rango de temperatura cientos de grados mayor que la dilatometría clásica
- **Cámara de 5 MPx HD para resolución bidimensional líder en la industria:** El diseño de propiedad exclusiva de TA Instruments del nuevo motor magnético garantiza una carga de muestra con linealidad sin igual $\pm 0,005$ N sobre todo el rango de desplazamiento de 5000 μm y garantiza un contacto verdaderamente constante entre la varilla de empuje y la muestra, independientemente de los cambios dimensionales y la velocidad en la que se producen. Una capacidad de instrumentos clave para estudios de sinterización precisos
- **Modo de pulso láser:** Comprobada y confiable, la tecnología del codificador óptico de TA Instruments incorpora a la dilatometría una resolución sin precedentes, al menos 10 veces mejor en comparación con la tecnología LVDT, y además permite realizar pruebas de especímenes muy pequeños de materiales estables y de alto rendimiento que muestran cambios dimensionales extremadamente pequeños.
- **Métodos de las normas internacionales:** Cumplimiento con los principales métodos de prueba estándar para pruebas de fusibilidad de cenizas, incluidos ASTM C372, ASTM D1857, CEN/TR 15404, BS 1016: Parte 15, CEN/TS 15370-1, DIN 51730, ISO 12891, ISO 540, NF M03-048



Microscopio de calentamiento HM 867



Análisis de pulso láser y de destellos de xenón

Las fuentes de xenón y láser más potentes para realizar las mediciones más precisas

La técnica de pulso láser proporciona información sobre la capacidad de los materiales para almacenar y transferir calor a través de mediciones de difusividad térmica, conductividad térmica y capacidad de calor específica. La comprensión total de estas propiedades es fundamental para cualquier proceso o material que experimente un gradiente de temperatura grande o rápido, o que requiera un nivel alto de tolerancia al cambio de temperatura. La precisión de los valores de estas propiedades es fundamental para modelar y manipular el calor, independientemente de que el componente de interés se utilice para aislar, conducir o simplemente resistir cambios de temperatura. La información sobre estas propiedades se utiliza habitualmente en los modelos de transferencia de calor de todos los niveles de complejidad. Las mediciones de las propiedades termofísicas también reflejan información importante sobre la composición, pureza y estructura del material, así como también características de rendimiento secundarias, como la tolerancia al choque térmico.

Características y ventajas:

- Fuentes de láser y xenón al menos 40% más potentes que las fuentes que cualquier otro instrumento en el mercado para entregar mejor señal para las mediciones más precisas y exactas
- Clase 1 Nd de propiedad exclusiva: las fuentes de láser de vidrio garantizan la mejor adaptación con requerimientos analíticos, calidad consistente y soporte de servicio a largo plazo
- Diseño innovador con alcances ópticos optimizados maximizan la homogeneidad del pulso de luz en la superficie de la muestra y la mayor energía en el detector
- Amplia variedad de temperaturas
- La tecnología de control de temperatura líder en la industria garantiza que no haya ningún gradiente de temperatura en la zona de las muestras
- Las capacidades de muestreo múltiple estándar en todos los modelos de láser flash de alta temperatura y Xenon con una productividad de hasta 5 veces permiten la medición simultánea confiable de múltiples propiedades, que incluyen difusividad térmica, calor específico y conductividad térmica
- Cumple con normas internacionales, como ASTM E1461, ASTM C714, ASTM E2585, ISO 13826, ISO 18755, ISO 22007-4, DIN EN821-2,3, DIN 30905, BS-ENV 1159

Aplicaciones:

- Medición de difusividad térmica
- Calor específico y conductividad térmica de materiales como metales y acero
- Aleaciones
- Vidrio y cerámica
- Compuestos de alto rendimiento
- Polímeros conductivos rellenos con carbón/grafito
- Material refractario
- Semiconductores
- Sales de ablandamiento para energías renovables
- Automotriz
- Industria aeroespacial
- Defensa
- Electrónica
- Energía y nuclear
- Metalurgia de polvos y manufactura aditiva



Discovery Laser Flash DLF 1200

Discovery Laser Flash DLF 1600



Dilatómetro de temple

Velocidades de calentamiento de hasta 4000 °C/S y velocidades de temple de hasta 2500 °C/S para caracterizar y optimizar el procesamiento de aleaciones de acero y metal

Los dilatómetros de temple se utilizan para estudiar el tratamiento del calor de las aleaciones de acero y metal. Identifican la velocidad de calentamiento, la velocidad de temple y los tiempos de dilataciones isotérmicas que se utilizan en la fabricación de metales para generar la estructura cristalina necesaria para alcanzar las propiedades físicas.

Los cambios microestructurales relacionados se pueden observar durante la simulación del proceso con monitoreo en tiempo real del cambio dimensional. Las mediciones de diferentes compuestos de aleaciones se utilizan para crear diagramas de transformación de tiempo-temperatura (TTT) y diagramas de transformación de enfriamiento continuo (CCT), que son críticas en el diseño y la optimización del proceso. Con tasas de calentamiento de hasta 4000 °C/S y tasas de enfriamiento de hasta 2500 °C/S, los dilatómetros de temple de la serie DIL 805 proporcionan las mediciones más precisas en las condiciones más amplias de calentamiento, enfriamiento y deformación, lo que permite la caracterización y optimización más sofisticada de los metales.

Características y ventajas:

- Horno de inducción con hasta 4000 °C/S en calentamiento y hasta 2500 °C/S en enfriamiento para simular con precisión la respuesta de los materiales para cualquier producción o proceso de tratamiento de calor
- Rango de temperatura de -160 °C a 1500 °C de temperatura para la caracterización completa de la transformación de austenita en martensita
- Modo de deformación con velocidades de deformación controladas de 0,01 a 200 mm/s para desarrollar diagramas de tiempo-temperatura-transformación (diagrama DTTT) para la optimización de los procesos de la industria del acero, como cojinetes calientes o fríos
- Capacidad de alternar el modo de carga ténsil e integral para emular el procesamiento de fresado y los ciclos controlados por fuerza o tensión de hasta (respectivamente) 8 kN o 20 mm/s
- Módulo óptico para monitorear los cambios dimensionales de espécimen de medición absoluta sin contacto en las dos direcciones durante la ejecución de la prueba
- Cabezal de medición alfa con LVDT diferencial verdadero para mediciones de alta precisión del coeficiente de expansión térmica (CTE) y el punto de suavizado

Aplicaciones:

- Transformación de la etapa de acero
- Diagramas de transformación de enfriamiento continuo (CCT) y tiempo-temperatura-transformación (TTT)
- Prueba de deformación de tres pasos
- Esfuerzo verdadero frente a curvas de tensión verdadera
- Gráficos de ciclos de esfuerzo/tensión de materiales como aleaciones de acero y metal.



Dilatómetro de temple DIL 805L



Los reómetros de mejor rendimiento en el mundo y la gama más completa de accesorios fáciles de usar

La **reología** es el estudio de los flujos y la deformación o las relaciones de esfuerzo-tensión de los materiales. Los reómetros miden materiales desde líquidos de baja viscosidad hasta sólidos rígidos en términos de viscosidad, módulo, elasticidad o humedecimiento.

Los materiales industrialmente más relevantes demuestran un comportamiento reológico complejo que termina la procesabilidad y el desempeño del usuario final. Las mediciones reológicas son fundamentales para una amplia gama de industrias, incluida la aeroespacial, de asfalto, automotriz, cerámica, de elastómeros, electrónica, de alimentos, de cuidado personal, biomédica, de pinturas y revestimientos, tintas, productos de petróleo, farmacéutica y muchas más. Un reómetro se puede usar para medir y comprender cómo influyen las propiedades reológicas en cada paso de la producción industrial.

TA Instruments diseña y fabrica la plataforma más versátil del mundo para mediciones reológicas. Se encuentra disponible un rango completo de sistemas ambientales y accesorios de medición, basados en la tecnología SmartSwap™, para la configuración y el intercambio automático.

Características y ventajas:

ARES-G2

- Diseño real de transductor y motor separados (SMT) para datos reales transitorios y de oscilación libre de inercia
- Transductores de reequilibrio de torque y de fuerza sin elasticidad (FRT, TRT), optimizados para las mediciones de esfuerzo más exactas
- Motor de CD de 800 mN.m sin escobillas diseñado para las tensiones más precisas y la respuesta transitoria más rápida
- Capacidades axiales únicas para DMA y superposición ortogonal (OSP)

Reómetro híbrido Discovery (DHR)

- El cojinete magnético de segunda generación proporciona torques medibles menores que los diseños de cojinetes de aire
- Motor de "copa de arrastre" avanzado para un verdadero control de la tensión y el esfuerzo, y baja inercia para ofrecer datos de oscilación superiores y la respuesta transitoria más rápida
- Transductor de reequilibrio de fuerzas (FRT) para mediciones de esfuerzo normal precisas, control de fuerza axial de precisión y capacidad de DMA única
- El más amplio rango de accesorios y sistemas de temperatura

Aplicaciones:

Formulación: Mida y prevea las consecuencias de las formulaciones basadas en química, concentración y estructura de etapa. Estudie los materiales existentes y comprenda la formulación en base a las propiedades reológicas.

Procesamiento: Elija formulaciones y procesos que ahorren tiempo, energía y preserven las propiedades deseadas.

Predicción de rendimiento: Realice predicciones del rendimiento de los materiales en función de las condiciones de uso conocidas, sin simular específicamente las condiciones de aplicación.

Aceptación del consumidor: Optimice cuantitativamente las propiedades que los clientes perciben como valiosas, en función de la consistencia, la textura, la sensación bucal, el comportamiento al masticar y tragar, la aplicabilidad, el esparcido, la colabilidad y la estabilidad durante el almacenamiento.



ARES-G2 con FCO



HR-3 con placa Peltier



Analizador de sólidos RSA-G2

Para la más amplia gama de mediciones mecánicas tradicionales y avanzadas

Los materiales sólidos y semisólidos encuentran un rango de deformaciones mecánicas (tensiones y esfuerzos) sobre una amplia variedad de condiciones ambientales en el uso diario práctico. Esto es importante prácticamente para todas las industrias, incluida la aeroespacial, de asfalto, automotriz, cerámica, de elastómeros, electrónica, de alimentos, de cuidado personal, biomédica, de pinturas y otros revestimientos, farmacéutica, de metales, etc. Las deformaciones experimentadas pueden ser de naturaleza estática o cíclica, y los entornos pueden tener temperaturas moderadas a extremas, ciclos de temperaturas o exposición a diferentes líquidos, como agua o aceite. Las crecientes demandas de productos de alta calidad y alto desempeño hacen que sea vitalmente importante comprender las propiedades mecánicas viscoelásticas complejas de estos materiales, para determinar y garantizar su idoneidad para aplicaciones, la procesabilidad y el desempeño del usuario final. La RSA-G2 es la plataforma ideal para categorizar y comprender completamente el comportamiento mecánico complejo de los sólidos.

La **RSA-G2** es la plataforma de análisis mecánico de sólidos más avanzada. El motor separado y la tecnología transductora de la RSA-G2 asegura los datos mecánicos más puros mediante el control independiente de la deformación y la medición del esfuerzo. Es capaz de llevar a cabo las mediciones de análisis mecánico dinámico (DMA, Dynamic Mechanical Analysis) más exactas, además de muchos experimentos adicionales, entre ellos, de creep y recuperación, relajación del esfuerzo, aumento del esfuerzo, aumento de la tasa de esfuerzo, isoesfuerzo, isofuerza, fatiga, multionda, onda arbitraria y análisis térmico dieléctrico. Con ese amplio rango de técnicas de análisis de sólidos, la RSA-G2 se encuentra en condiciones únicas de abordar el rango de aplicaciones más amplio, desde actividades de investigaciones y desarrollo hasta tareas en el laboratorio de control de calidad. Este nuevo instrumento de alto rendimiento es la cuarta generación de analizadores mecánicos de doble cabezal y presenta un nuevo horno de convección forzada para un control de la temperatura exacto y preciso, una amplia variedad de figuras geométricas para adaptarse al más amplio rango de formas y rigidez de las muestras, y capacidad para pruebas de inmersión. Además, la RSA-G2 también es un analizador térmico dieléctrico (DETA, Dielectric Thermal Analysis), que puede usarse para medidas únicas o simultáneas.

Características y ventajas:

- Diseño de motor y transductor separados (SMT) para obtener los datos mecánicos más precisos en el rango de funcionamiento más amplio
- Amplio rango de voltaje: 0,0005 a 35 N
- El horno de convección forzada (FCO) avanzado proporciona el control de temperatura más preciso de -150 °C a 600 °C
- Capacidades de pruebas de submersión avanzadas

Aplicaciones:

- Propiedades viscoelásticas (E' , E'' tan δ)
- Transiciones vítreas (T_g)
- Efectos de frecuencia
- Deformación y recuperación
- Relajación del esfuerzo
- Transiciones secundarias
- Temperatura de fusión y ablandamiento
- Superposición tiempo/temperatura
- Envejecimiento (físico o químico)
- Curado de las redes
- Densidad de entrecruzamiento
- Efectos de orientación
- Efectos de aditivos
- Resiliencia
- Curvas de esfuerzo/tensión
- Fuerza de encogimiento
- Efecto Mullins
- Resistencia al impacto



RSA-G2 con abrazadera de flexión de tres puntos



Accesorios ARES-G2

Todos los sistemas y accesorios de temperatura de reología de TA Instruments están diseñados para ofrecer un rendimiento superior y facilidad de uso. Estos sistemas están diseñados para ampliar el desempeño líder en la industria de los reómetros con mejor desempeño en el mundo según los requisitos específicos de su aplicación.

El reómetro híbrido de Discovery ofrece la comodidad y versatilidad de las geometrías Smart Swap™, los sistemas de temperatura y los accesorios Smart Swap™. Las tecnologías Smart Swap™ ofrecen un cambio rápido y fácil de accesorios, y la detección y configuración automáticas del reómetro para su funcionamiento.



Horno de convección forzada (FCO)



Sistema Peltier avanzado (APS)



Superposición ortogonal y 2D-SAOS



Análisis mecánico dinámico (DMA)



Accesorio de curado por UV



Accesorio de análisis térmico dieléctrico (DETA)



Accesorio para mediciones de viscosidad extensional (EVF)



Accesorio de tribo-reología



Torsión de sólidos:



Plataforma de prueba SER3 Universal



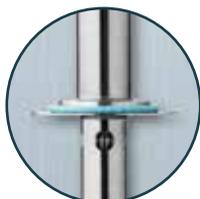
Copa de inmersión



Colector de solvente y sistema bloqueante de la evaporación Peltier



Sistema de enfriamiento por aire



Accesorio de plato partido y cónico



Reología de las superficies de contacto



Accesorio de electro-reología (ER)

Accesorios del reómetro híbrido Discovery

reología



Equipo mecánico dinámico (DMA)



Humedad relativa



Platos calentados con electricidad



Plato Peltier dual



Microscopía avanzada



Magneto-reología



Tribología



Reología de las superficies de contacto



Medición



Alta presión



Dispersión de luz de bajo ángulo (SALS)



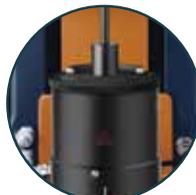
Curado por UV



Cámara ambiental de ensayo



Inmovilización



Cilindros concéntricos Peltier



Cilindros concéntricos de alta temperatura



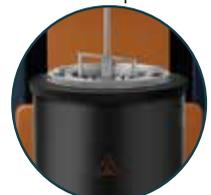
Colector de solvente



Plato Peltier avanzado



Plato superior calentado (UHP)



Materiales de construcción



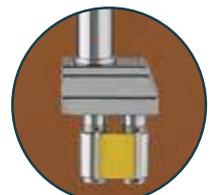
Electro-reología



Celda de pegamento de almidón



Celda de inmersión



Extensional de SER3



Equipo de análisis de procesos de caucho

Todos los sistemas de prueba de caucho con la última tecnología de medición para obtener los datos más precisos, confiables y reproducibles disponibles.

El equipo de análisis de procesos de caucho **RPA elite** de TA Instruments es el reómetro de capas rotativo sin rotor más avanzado dedicado a la caracterización completa de polímeros, caucho y compuestos de caucho en todas las etapas de fabricación. El **RPA elite** proporciona datos viscoelásticos invaluable sobre materiales no curados, durante el proceso de curado y materiales curados in situ. La estructura de pruebas ultrarígida, el motor de empuje directo variable de alta resolución, el transductor de par de torsión de rango amplio ultrarígido y el control de temperatura de precisión brindan las propiedades viscoelásticas, de viscosidad y de par de torsión más precisas y exactas para elastómeros en los rangos más amplios de condiciones de prueba. La arquitectura del **RPA elite**, completamente flexible, permite capacidades de prueba avanzadas superiores a las de cualquier otro reómetro de caucho, entre ellas, las siguientes: caracterización viscoelástica completa posterior al curado, presión de sellado completamente programable, capas oscilantes de gran amplitud (LAOS) y deformaciones de onda arbitrarias. El **RPA flex** ofrece el desempeño de mediciones sin igual del **RPA elite** en un sistema focalizado, adaptado específicamente a las necesidades limitadas de la manufactura y el control de producción.

Características y ventajas:

- Motor de empuje directo variable de alta resolución, para un control absoluto de la deformación
- Transductor de amplio rango de par de torsión y alta rigidez de propiedad exclusiva, con sensibilidad alta para datos sin ruido
- Estructura de pruebas extremadamente rígida para la obtención de datos precisos sin flexibilidad
- Cilindros de bloqueo neumático con sensor de presión y fuerza de cerrado de platinas ajustable
- Automuestreador disponible para un funcionamiento automático
- Calibración del usuario y sellos reemplazables por el usuario

Aplicaciones:

- Curvas de curado y cinética
- Caracterización de polímeros
- Viscosidad de polímeros
- Peso y distribución molecular
- Determinación de cadenas largas
- Estructura de red de llenado
- Optimice todas las etapas del procesamiento de caucho
- Optimización del proceso de mezclado
- Relajación del esfuerzo
- Curvas de presión



RPA elite



Reómetro de troqueles móviles

Un curómetro sin rotor confiable, exacto y fácil de operar, perfecto para el análisis del curado de caucho de rutina y orientado a los estándares.

El reómetro de troqueles móviles (MDR) **MDR one** es un curómetro sin motor confiable, exacto y fácil de operar, perfecto para el análisis del curado de caucho de rutina y orientado a los estándares. El **MDR one** se configura para medir perfiles de curado de compuestos de caucho bajo condiciones de prueba isotérmicas y no isotérmicas a frecuencia y tensión constantes. El **MDR one** usa troqueles bicónicos sellados que cumplen con todas las normas ASTM, ISO y DIN relevantes. El diseño único incluye una estructura de pruebas ultrarígida, un motor directo, control de temperatura de precisión con enfriamiento optativo, un automuestreador disponible y el intuitivo software de análisis y control Scarabaeus, que lo convierten en la plataforma ideal para entornos de control de calidad o investigación y desarrollo.

Características y ventajas:

- Reproducibilidad, exactitud y precisión de datos inigualables
- Un transductor de par de torsión probado y sólido para mediciones del par de torsión confiables y de alta estabilidad
- Estructura de pruebas extremadamente rígida para la obtención de datos precisos sin flexibilidad
- Automatización de 20 muestras disponible para un funcionamiento no supervisado
- Cilindros de bloqueo neumático para el sellado repetible de las muestras
- El poderoso e intuitivo software de análisis y control Scarabaeus, disponible en varios idiomas y compatible con los instrumentos de otros fabricantes
- Calibración del usuario y sellos reemplazables por el usuario

Aplicaciones:

- Curvas de curado isotérmico y no isotérmico
- Tiempo de vulcanización
- Tiempo de conversión
- Curvas de presión para reacciones de soplado



MDR one



Viscosímetro de Mooney

incorpora la última tecnología de medición de la viscosidad tradicional Mooney, la vulcanización prematura Mooney y la relajación de tensiones en el sector del caucho.

El viscosímetro de Mooney **MV one** incorpora la última tecnología de medición de la viscosidad tradicional Mooney, la vulcanización prematura Mooney y la relajación de esfuerzo en el sector del caucho. El **MV one** es un instrumento completo configurado para pruebas de viscosidad estándar, vulcanización prematura y relajación de esfuerzo (lineal, logarítmico, ISO, velocidad de relajación de esfuerzo Mooney) de compuestos de caucho bajo condiciones isotérmicas a una velocidad constante de 2 rpm. El modo de motor constantemente variable opcional permite realizar pruebas en una gama de velocidades de 0,1 a 10 rpm. El **MV one** está equipado con rotores de poca masa que cumplen con todas las normas ASTM, ISO y DIN pertinentes. Todos los instrumentos de prueba de caucho de TA Instruments están contruidos sobre una estructura de pruebas ultrarígida e incluyen motores de transmisión directa, control preciso de temperatura y el poderoso e intuitivo software de control y análisis Scarabaeus.

Características y ventajas:

- Diseño superior para una precisión y exactitud inigualables de datos
- Estructura de pruebas extremadamente rígida para la obtención de datos precisos sin flexibilidad
- Diseño de rotor de poca masa y calentamiento directo para un control de temperatura rápido y preciso
- Motor de transmisión directa y de velocidad variable de alta resolución disponible
- Calibración de torque interno automática
- Sellos que el usuario puede reemplazar con larga vida útil
- Poderoso e intuitivo software Scarabaeus disponible en varios idiomas
- Rotores de diámetro pequeño (30,48 mm) y grande (38,10 mm) para la medición de la viscosidad de Mooney, la relajación de tensiones y la vulcanización prematura

Aplicaciones:

- Caracterización de polímeros
- Viscosidad de Mooney
- Vulcanización prematura de Mooney
- Relajación de Mooney



MV one



Instrumentos de pruebas mecánicas ElectroForce®

Desempeño, versatilidad y durabilidad líderes en la industria

El diseño de nuevos materiales y productos exige una evaluación exhaustiva de las propiedades de los materiales y del rendimiento dentro, y a veces más allá, del uso previsto. Los instrumentos de prueba ElectroForce® proporcionan un enfoque revolucionario hacia la caracterización dinámica de materiales y la fatiga mecánica acelerada, con tecnologías de movimiento lineal de propiedad exclusiva de ElectroForce y controles avanzados WinTest®. Los instrumentos de prueba ElectroForce, respaldados por la única garantía de 10 años de la industria, se encuentran disponibles en un rango de capacidades de fuerza, que van desde 22 N hasta 15 kN y también se adaptan perfectamente al laboratorio, gracias a su funcionamiento limpio, silencioso y libre de mantenimiento.

Los instrumentos de pruebas mecánicas de ElectroForce se encuentran disponibles en configuraciones versátiles de bastidores de carga o la plataforma basada en tablero TestBench®. Además, el desempeño de estos instrumentos se puede mejorar mediante la adición de una variedad de sujeciones, accesorios, cámaras ambientales y sensores de baja fuerza. En adición, muchos instrumentos de prueba ElectroForce admiten la adición de motores secundarios, como motores de torsión, que proporcionan capacidades de prueba de torsión axial combinadas o motores de carrera extendida, que aumentan significativamente el campo de rendimiento de los instrumentos de prueba para protocolos de prueba cuasi estáticos. Como resultado, los instrumentos de prueba de ElectroForce establecen una nueva norma de desempeño, versatilidad y durabilidad.



Características y ventajas:

- Los motores lineales patentados de ElectroForce operan sin cojinetes y fricción, lo que proporciona control óptimo para pruebas de alta resolución y baja fuerza que generan una caracterización de las propiedades de los materiales más precisa
- La masa móvil muy baja del motor proporciona una respuesta de frecuencia líder en la industria
- Diseño duradero de motor libre de mantenimiento, respaldado por una garantía del motor de 10 años
- Instrumentos de prueba disponibles en una amplia gama de capacidades de fuerza de 22 N a 15 kN de capacidad de fuerza máxima
- Una amplia gama de accesorios y sensores mejoran las capacidades de los instrumentos de prueba para brindar cientos de configuraciones y versatilidad sin igual
- Los instrumentos que se adaptan al laboratorio son compatibles con salas limpias, están refrigerados por aire y tienen un funcionamiento silencioso

Aplicaciones:

- Fatiga acelerada
- Durabilidad de los dispositivos y los componentes
- Análisis mecánico dinámico (DMA)
- Recuperación y relajación de esfuerzo
- Prueba de carga a falla
- Prueba de control de calidad y confiabilidad
- Simulación mecánica para la carga en vivo
- Replicación de las condiciones de carga fisiológicas o de la vida real

Instrumentos:

- ElectroForce 3100
- ElectroForce 3200
- ElectroForce 3300
- ElectroForce 3500
- ElectroForce 5500
- ElectroForce TestBench



Aceleración del desarrollo de tecnologías para salvar vidas

Los instrumentos de pruebas cardiovasculares de ElectroForce comprenden la más amplia cartera de soluciones de prueba para dispositivos médicos de cardiología intervencionista y endovascular. Ya sea que la meta sea determinar los límites de durabilidad de un dispositivo o componente, o bien, caracterizar una estructura completa, los instrumentos de prueba cardiovasculares de ElectroForce resultan de confianza porque realizan pruebas durante todo el proceso de desarrollo. Durante más de 20 años, los instrumentos de prueba de ElectroForce se utilizaron para la investigación, el desarrollo y la validación de terapias cardiovasculares innovadoras, que respaldan cientos de aprobaciones e informes regulatorios.

Las soluciones incluyen los instrumentos de prueba de **injertos/endoprótesis DuraPulse** y de **durabilidad de válvulas cardíacas**, la prueba de fatiga de varias muestras en los instrumentos de prueba **ElectroForce 3200** y **3300** y la aplicación de movimientos fisiológicos combinados por el instrumento de prueba de endoprótesis periférica multiaxial patentado y las capacidades de colección de partículas de nuestros instrumentos de prueba de endoprótesis liberadoras de fármacos. Respaldan el avance de sus actividades de investigación y desarrollo de productos, al realizar pruebas con frecuencias aceleradas, reducir el tiempo de la prueba necesario para satisfacer los requisitos reglamentarios internacionales e impartir confianza en que surge de un desempeño dinámico sin igual y confiabilidad comprobada en más de mil millones de ciclos.

Características y ventajas:

- La cartera más amplia de instrumentos de prueba para probar diversos dispositivos, incluidas las endoprótesis de metal puro y liberadoras de fármacos, las válvulas cardíacas, dispositivos de cierre del septo, filtros de la vena cava, cables cardíacos e injertos vasculares
- El más amplio rango de desplazamiento, fuerza y control de presión para satisfacer los requerimientos de prueba más exigentes
- Probar varias pruebas en forma simultánea para aumentar la productividad y satisfacer los requisitos reglamentarios para la confianza del éxito del dispositivo
- El diseño duradero de motor libre de mantenimiento, respaldado por una garantía del motor de 10 años, resulta en una prueba confiable a largo plazo
- La masa móvil muy baja del motor proporciona una respuesta de frecuencia líder en la industria y respuesta de aceleración
- Los instrumentos que se adaptan al laboratorio son compatibles con salas limpias, están refrigerados por aire y tienen un funcionamiento silencioso

Aplicaciones:

- Fatiga pulsátil de válvulas e injertos
- Durabilidad de las válvulas cardíacas
- Fatiga de compresión-tensión de varias muestras de dispositivos o componentes
- Simulación de fatiga de movimiento complejo de las válvulas periféricas
- Captura de partículas de válvulas liberadoras de fármacos en ciertas condiciones de fatiga axial o pulsátil
- Caracterización de material anisotrópico de biomateriales



Instrumento de prueba de injertos/
endoprótesis DuraPulse™ (SGT)



Instrumento de prueba de válvula
cardíaca DuraPulse™



Sistemas de prueba de fatiga de
varias muestras ElectroForce®



Instrumentos de prueba ElectroForce® BioDynamic®

Tecnología biomédica transformacional diseñada para producir un avance en el crecimiento tisular

La ingeniería de tejido funcional requiere una combinación de indicios químicos y mecánicos para respaldar e influir en el desarrollo de construcciones de tejido que se pueden usar para reemplazar tejido muerto. TA Instruments ofrece una gama de soluciones de biorreactores para respaldar el avance de la investigación y el desarrollo de dispositivos médicos de ingeniería tisular.

El cultivo celular tridimensional se simplifica con **3DCulturePro™**, un compacto biorreactor de perfusión únicamente, que integra una cámara sin herramientas con un depósito de medios integrado. Disponible como una cámara simple e independiente o una configuración de cámaras múltiples, 3DCulturePro brinda un crecimiento tisular reproducible y confiable a un costo asequible.

Los biorreactores **BioDynamic®**, que incorporan la tecnología del motor ElectroForce®, combinan la estimulación mecánica y la caracterización para desarrollar ingeniería de tejidos a largo plazo dentro de un entorno de cultivo celular estéril. Al estar disponibles en configuraciones de una sola cámara o cámaras múltiples, los biorreactores BioDynamic simulan condiciones en vivo que acortan la brecha entre estudios exploratorios in vitro básicos en placas de cultivo y experimentos en animales en vivo.

Características y ventajas:

- Los biorreactores 3DCulturePro y BioDynamic están diseñados para ser usados dentro de incubadoras para cultivo celular
- Cámaras versátiles para tejidos vasculares y tejidos ortopédicos
- Todos los componentes en contacto son adecuados para autoclave y esterilización de óxido de etileno
- Los puertos de visualización transparentes permiten visualizar la muestra durante la estimulación.
- Cámara BioDynamic compatible para IRM y no metálica disponible
- Los motores libres de mantenimiento de ElectroForce facilitan el control de presión, desplazamiento y fuerza precisos con capacidad de respuesta sin igual para replicar condiciones de carga fisiológicamente relevantes
- Capacidades de carga multiaxiales: axial (compresión/tensión), axial/torsión, axial/pulsátil y combinada axial/pulsátil/de torsión
- Los puertos de flujo permiten diseñar la curva de flujo/perfusión que es adecuada para su investigación
- Los sistemas de cámaras múltiples están disponibles para medir la variabilidad estadística
- Agregue cámaras de biorreactores BioDynamic a los instrumentos de prueba de carga de ElectroForce para ampliar las capacidades de los sistemas existentes

Aplicaciones:

- Caracterización de material de andamios
- Simulación de construcciones de tejido para promover la diferenciación celular y la mecanotransducción
- Investigación biomédica de las culturas de flujo dinámicas
- Validación de dispositivos médicos en sistemas in vitro preclínicos
- Bancos de pruebas in vitro o sistemas de entrega de fármacos ex vivo para el desarrollo de fármacos



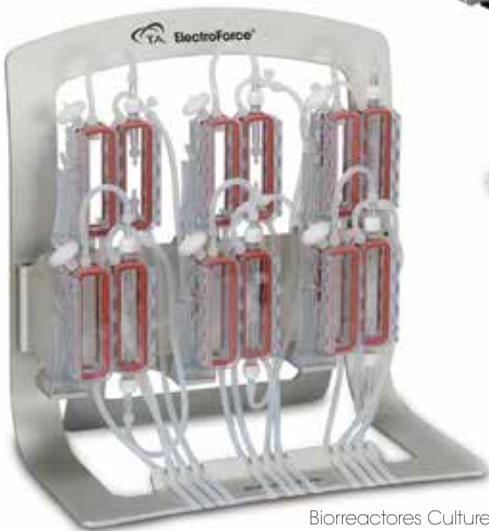
BioDynamic 5100



BioDynamic 5200



Sistema pulsátil fuera del eje



Bioreactores CulturePro™ 3D



Sistemas de enfriamiento



Sistemas de enfriamiento refrigerado (RCS)

Sistema de enfriamiento refrigerado 120

El sistema de enfriamiento refrigerado (RCS120) emplea un sistema de refrigeración de tres etapas, que permite un funcionamiento DSC/MDSC conveniente en un rango de temperatura que va de $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $400\text{ }^{\circ}\text{C}$. El RCS 120 permite realizar experimentos de enfriamiento balístico, controlado y con ciclos de temperatura y es compatible con las series Discovery DSC 2500, DSC 250 y DSC 25.

Sistema de enfriamiento refrigerado RCS90

El sistema de enfriamiento refrigerado (RCS90) emplea un sistema de refrigeración de dos etapas que permite una operación DSC/MDSC conveniente sobre el rango de temperatura de $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $550\text{ }^{\circ}\text{C}$. El enfriamiento balístico desde $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta temperatura ambiente se alcanza en aproximadamente 7 minutos. El RCS90 es compatible con todos los DSC de TA.

Sistema de enfriamiento refrigerado RCS40

El sistema de enfriamiento refrigerado (RCS40) emplea un sistema de refrigeración de una sola etapa que permite una operación DSC/MDSC conveniente sobre el rango de temperatura de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $400\text{ }^{\circ}\text{C}$. El enfriamiento balístico desde $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta temperatura ambiente se alcanza en aproximadamente 7 minutos. El RCS40 es compatible con todos los DSC TA.



Sistema de enfriamiento por aire (ACS-3)

El sistema de enfriamiento por aire (ACS-3) es un sistema de enfriamiento por flujo de gas único. Está equipado con un compresor de tres etapas en cascada que permite la realización de pruebas con temperaturas de hasta $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Este flexible sistema de enfriamiento por aire está disponible para su uso con el analizador mecánico dinámico DMA Q800, todos los modelos de reómetros híbridos Discovery (DHR, Discovery Hybrid Rheometer) con cámara ambiental de ensayo (ETC, Environmental Test Chamber), el reómetro ARES-G2 y el analizador de sólidos RSA-G2 con horno de convección forzada (FCO, Forced Convection Oven). El ACS-3 puede ayudar a eliminar o reducir el uso del nitrógeno líquido y los riesgos asociados de cualquier laboratorio y ofrece una increíble amortización estimada en dos a tres años.

Sistemas de enfriamiento



Sistema de enfriamiento de aire con aletas (FACS)

El FACS es un innovador accesorio de enfriamiento que ofrece una alternativa rentable a los sistemas de enfriamiento RCS o LN2P. El FACS se puede utilizar para experimentos de enfriamiento controlados, estudios de ciclado térmico, así como para mejorar el tiempo de respuesta de la muestra. Se pueden obtener líneas base estables y velocidades de calentamiento y enfriamiento lineales desde la temperatura ambiente hasta 725 °C. El FACS se puede utilizar con el accesorio de extinción por enfriamiento para ampliar la capacidad de disminución de temperatura de -180 °C. Es compatible con Discovery DSC 2500, 250 y 25.



Bomba de nitrógeno líquido Discovery (Bomba de NL Discovery)

La bomba de NL Discovery proporciona el mayor rendimiento y la mejor flexibilidad de enfriamiento para el Discovery DSC. Permite que se alcance la temperatura de operación más baja (hasta -180 °C), una gran velocidad de enfriamiento (hasta 140 °C por minuto), tiempos de equilibrio de la temperatura subambiente más rápidos y una temperatura superior de 550 °C como máximo. Funcionando a la presión ambiente, el LN2P utiliza el nitrógeno líquido de forma eficiente y reduce así los costes de operación. Incluye un vaso Dewar de 50 litros con capacidad de relleno automático que permite que la Bomba LN Discovery se rellene automáticamente de una fuente mayor, incluso durante un experimento DSC, para el continuo funcionamiento.



El accesorio fotocalorímetro (PCA)

El accesorio fotocalorímetro (PCA) permite la caracterización de materiales fotocurables entre $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $250\text{ }^{\circ}\text{C}$. Transmite una luz UV/visible (entre 320 y 500 nm) desde una fuente de mercurio de alta presión de 200 W a la cámara de la muestra mediante una guía luminosa de cuarzo doble y de rango extendido con filtros de paso de banda o de densidad neutra. La tecnología Tzero® permite la medición directa y precisa de la intensidad de la luz, tanto en la muestra como en las posiciones de referencia, sin necesidad de utilizar un radiómetro externo. También permite la medición simultánea de dos muestras. Compatible con los reómetros DHR y ARES así como el Discovery DSC.



En TA Instruments llevamos más de 50 años perfeccionando la tecnología de análisis térmico y nuestra empresa es la **única empresa que proporciona una garantía de 5 años para celdas y hornos.**

Servicio de TA Instruments

Innovación, calidad y soporte

TA Instruments se ha ganado una excelente reputación por la innovación y calidad de sus productos. En combinación con nuestra dedicación al soporte, es fácil ver por qué TA Instruments goza de una excelente lealtad de los clientes.

El servicio es una piedra angular del soporte que brindamos a nuestros clientes a diario. La gran variedad de productos de capacitación garantiza que nuestros clientes usen sus instrumentos de manera eficaz y maximicen su rentabilidad. Para ofrecer este soporte, TA Instruments ha reunido el equipo más grande del mundo de profesiones de servicio y técnicos con experiencia práctica en la industria.

Los otros prometen brindar un buen soporte. Hable con nuestros clientes y entérese de qué manera TA Instruments **brinda** siempre un soporte excepcional.





Plan de Soporte Técnico durante la Vida Útil del Instrumento

Nuestra experiencia con más de 10.000 instalaciones ha demostrado que cuando los usuarios están bien entrenados, cuando los sistemas reciben mantenimiento preventivo de rutina y cuando los problemas y las inquietudes se abordan de inmediato, el resultado es un rendimiento mejorado de los instrumentos, un aumento del tiempo productivo y una reducción en el costo de propiedad.

El Plan de Soporte Técnico durante la Vida Útil del Instrumento (LSP, Lifetime Support Plan) ha sido diseñado para poner a disposición esta asistencia integral a una tarifa de suscripción anual discreta y fácil de presupuestar, que se basa en los beneficios de una cobertura ininterrumpida que comienza al momento de la instalación y continúa durante toda la vida útil del instrumento.

El plan de asistencia para toda la vida (LSP) está disponible solo para los instrumentos nuevos al momento de la compra, o antes del final del período de garantía. Una vez iniciado, el LSP se renueva anualmente (máximo de 2 años por vez) para proporcionar una cobertura ininterrumpida durante la vida útil del instrumento. El plan incluye:

- Visita para el mantenimiento del rendimiento (PMV) anual. Siguiendo una lista de verificaciones detallada, su ingeniero local de servicios capacitado en la fábrica actualizará el software y el firmware de manera adecuada y proporcionará una minuciosa limpieza, inspección y calibración del hardware. Los productos que están deteriorados se reemplazan según corresponde (sin costo adicional). Además de los beneficios de la calibración y el mantenimiento preventivos del hardware y el software, la PMV brinda una gran oportunidad de revisar el funcionamiento con su ingeniero de servicios, lo que, por lo general, da como resultado el mejoramiento de los métodos, la productividad y los resultados.
- En caso de que sea necesario realizar reparaciones en el lugar, los suscriptores del LSP reciben respuesta de manera prioritaria. La cobertura del plan incluye todas las piezas de repuesto y el traslado requerido para que su sistema funcione con desempeño óptimo. Sin necesidad de órdenes de compra relacionadas con la reparación.



Servicio de TA Instruments

Contrato de soporte técnico Advantage

Los contratos de asistencia Advantage brindan tranquilidad, al saber que cualquier problema que surja será atendido y solucionado rápidamente y sin costos adicionales. Estos acuerdos incluyen los siguientes beneficios:

- **Niveles de contratos escalonados.** Todos los contratos le proporcionan varias opciones para un valor agregado e incluyen mano de obra, gastos de viajes y repuestos, de modo que usted solo debe considerar un costo a la hora de presupuestar el mantenimiento de su sistema.
- **La capacitación para el manejo de instrumentos** está disponible como parte de los contratos exclusivos y garantiza que los operadores tengan acceso a programas extensivos de capacitación para el manejo de equipos de TA Instruments.
- **Visitas de mantenimiento preventivo.** Estas visitas, que están incluidas en los contratos Premium y en los planes de asistencia para toda la vida, mantienen su sistema en funcionamiento al máximo de su rendimiento y ayudan a reducir el tiempo de inactividad. Un representante del servicio de campo verificará el rendimiento del sistema y lo calibrará de acuerdo con las normas certificadas.
- **Descuento en repuestos y cobertura para hornos y celdas.** En los contratos exclusivos, los repuestos y consumibles pueden comprarse con un 10 % de descuento; además, las celdas y los hornos de DSC tienen cobertura.
- **Resolución de problemas y tiempo de respuesta prioritarios.** Las llamadas telefónicas a nuestros representantes del servicio de campo se devuelven normalmente dentro de un día hábil y las llamadas a nuestra línea directa de asistencia técnica recibidas antes de las 2:00 p. m., hora estándar del Este (EST), se devuelven el mismo día hábil. El servicio prioritario garantiza que los problemas de reparación se resuelvan dentro de los (3) días hábiles luego de la recepción del contacto telefónico, lo que minimiza el tiempo de inactividad.



Opciones de servicios adicionales

TA Instruments ofrece otras opciones para la reparación de instrumentos, además de los contratos y planes de asistencia. El servicio provisto tiene la misma calidad y rápida respuesta. Solo se utilizan repuestos originales y de calidad de TA; además, el rendimiento de los instrumentos siempre se verifica luego de completar las reparaciones.

- **Servicios a pedido:** si usted decide no asegurar su instrumento con un contrato de asistencia, se encuentra disponible el servicio a pedido en el lugar. Con el servicio a pedido, usted solo paga el servicio solicitado para corregir un problema específico. El costo del servicio a pedido dependerá de su ubicación, de la cantidad de tiempo que se necesite para corregir el problema y de los repuestos que se utilicen.
- **Taller de servicio:** TA Instruments cuenta con una gran cantidad de especialistas en servicio capacitados en todos los aspectos necesarios para la reparación de los instrumentos. Los instrumentos pueden llevarse a los talleres de servicio regionales para su reparación a fin de ahorrar costos de viaje relacionados con el servicio a pedido en el lugar, para reparaciones más complejas o para actualizaciones no disponibles en el campo. El costo no dependerá del tiempo que lleve evaluar el problema y repararlo, de los repuestos que se necesiten y de los gastos de flete.
- **Servicio de PMV:** un representante del servicio de campo de TA calificado proporciona la calibración con materiales de referencia que se pueden encontrar fácilmente en un National Reference Laboratory (NRL, Laboratorio Nacional de Referencia) y en los procedimientos adecuados de normas internacionales de la ASTM. Se proporcionan certificados de trazabilidad y calibración con normas como documentación. La PMV también brinda una gran oportunidad de revisar el funcionamiento con su ingeniero de servicios, lo que, por lo general, da como resultado el mejoramiento de los métodos, la productividad y los resultados.
- **Oferta de productos con certificación de instalación (IQ)/certificación de funcionamiento (OQ):** el protocolo de IQ/OQ definirá los métodos y la documentación que se utilizará para evaluar la instalación y el funcionamiento del instrumento de TA de acuerdo con las especificaciones y el uso previsto de TA Instruments. La aplicación exitosa de este protocolo verificará que el instrumento funciona de acuerdo con el uso previsto.
- **Calibración con normas certificadas:** un representante del servicio de campo calificado proporciona la calibración con materiales de referencia que se pueden encontrar fácilmente en un National Reference Laboratory (NRL, Laboratorio Nacional de Referencia) y en los procedimientos adecuados de normas internacionales de la ASTM. Se proporcionan certificados de trazabilidad y calibración con normas como documentación. Esta calibración se incluye como parte de la visita de mantenimiento preventivo o se realiza según los plazos y los materiales.





Plan de apoyo académico

El Plan de Apoyo Académico (ASP, Academic Support Plan) nos brinda una forma de ampliar la asociación con usuarios académicos para mantener nuestra inversión mutua en aparatos y conocimientos. Una vez iniciado, el ASP se renueva anualmente (máximo de 2 años por vez) para proporcionar una cobertura ininterrumpida durante la vida útil del instrumento. El plan incluye:

- Matrícula GRATIS para cursos regulares de capacitación en teoría y aplicaciones dictados en las sucursales de TA en todo el mundo.
- Cobertura completa de reparación diseñada para utilizar las capacidades y los recursos académicos. El asesoramiento o la orientación de servicios se proporcionarán por teléfono y por correo electrónico. En caso de que el diagnóstico y la reparación a distancia no tengan éxito, se enviará a un ingeniero de servicios capacitado en la fábrica para que realice las reparaciones necesarias. La cobertura incluye el diagnóstico a distancia, las piezas de servicio, el trabajo en el sitio y el costo de viajes (si es necesario).
- Además de las piezas de servicio tradicionales, la cobertura incluye hornos, celdas para calorimetría diferencial de barrido (DSC, Differential Scanning Calorimeter) y otros sistemas de temperatura.
- La cobertura de reparación incluye un accesorio estándar comprado a TA Instruments.
- Se brinda un 10 % de descuento en suministros y consumibles (para los instrumentos cubiertos).





AMERICAS

New Castle, DE USA

Lindon, UT USA

Wakefield, MA USA

Eden Prairie, MN USA

Chicago, IL USA

Irvine, CA USA

Montreal, Canada

Toronto, Canada

Mexico City, Mexico

São Paulo, Brazil

EUROPE

Hüllhorst, Germany

Bochum, Germany

Eschborn, Germany

Wetzlar, Germany

Elstree, United Kingdom

Brussels, Belgium

Etten-Leur, Netherlands

Paris, France

Barcelona, Spain

Milano, Italy

Warsaw, Poland

Prague, Czech Republic

Sollentuna, Sweden

Copenhagen, Denmark

ASIA & AUSTRALIA

Shanghai, China

Beijing, China

Tokyo, Japan

Seoul, South Korea

Taipei, Taiwan

Guangzhou, China

Petaling Jaya, Malaysia

Singapore

Bangalore, India

Sydney, Australia



tainstruments.com