

DESCUBRA la MEJOR línea de CALORÍMETROS DIFERENCIALES DE BARRIDO





No son **solo** los

MEJORES DSC

que **hemos** diseñado...

Son los

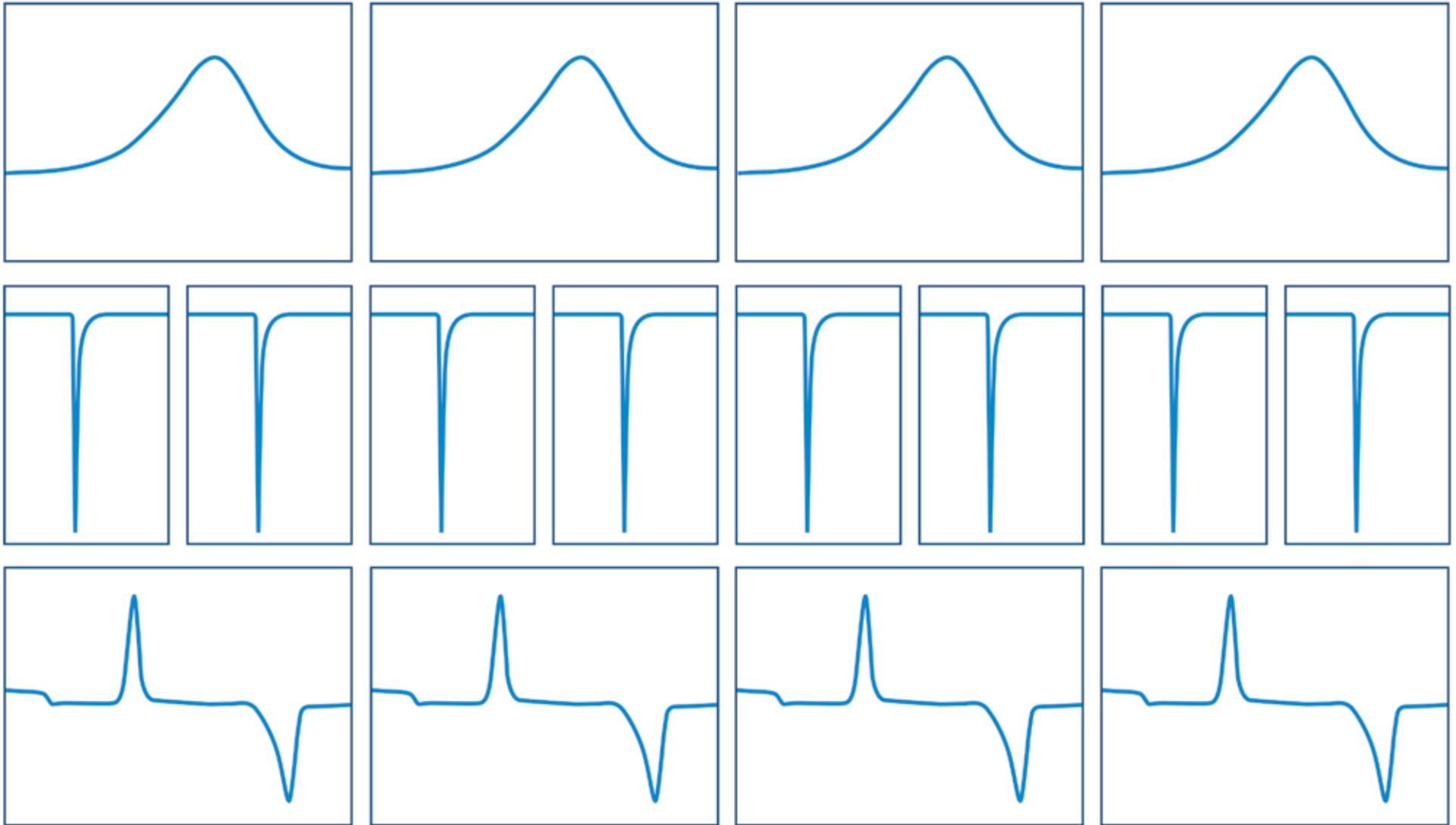
MEJORES DSC

JAMÁS diseñados

SENSIBILIDAD Y RESOLUCIÓN...

**FUERA
de
SERIE**

REPRODUCIBILIDAD



INIGUALABLE



El **SOFTWARE**
DE ANÁLISIS
y **CONTROL**
MÁS **VERSÁTIL**

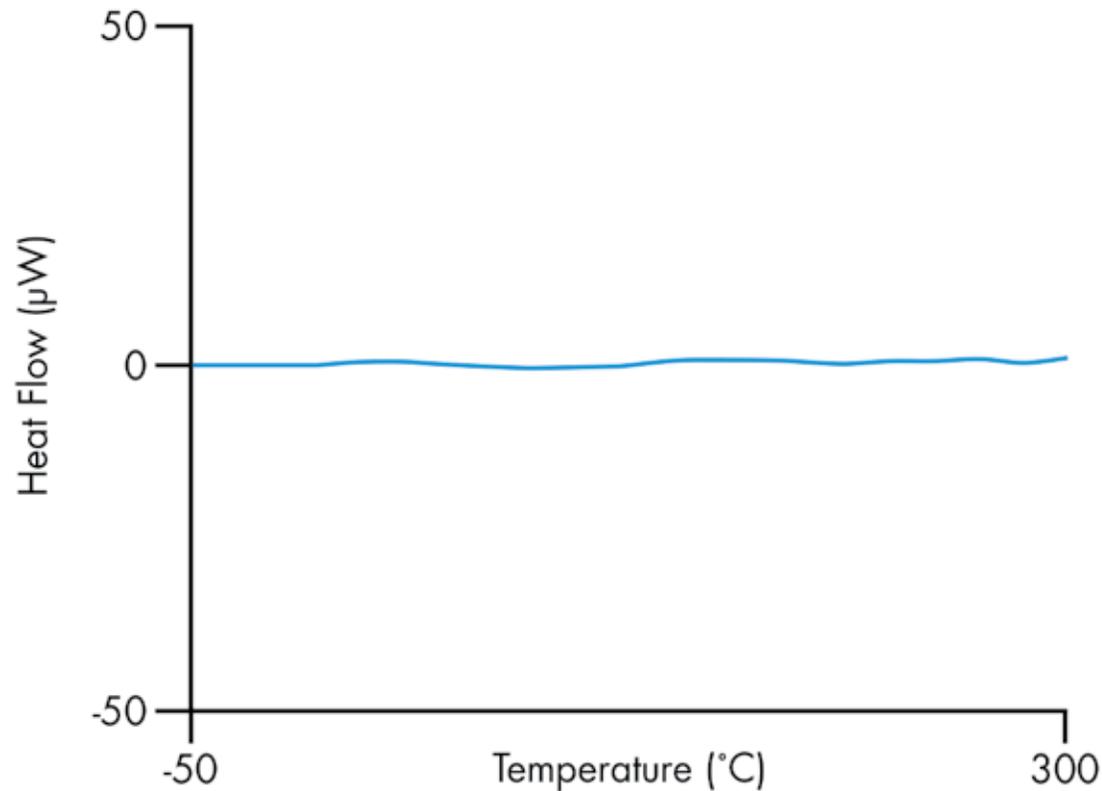


Nunca antes fue
tan **FÁCIL** obtener
DATOS FIABLES





Necesitará algo mejor que esto...



para comprobar la **ESTABILIDAD**
de nuestras **LÍNEAS BASE**

LOS
ÚNICOS
CON



AÑOS **DE**
GARANTÍA

En TA Instruments llevamos más de 50 años perfeccionando la tecnología de análisis térmico y nuestra empresa es la **única que ofrece cinco años de garantía en las células DSC.**

Folleto de los calorímetros diferenciales de barrido (DSC) Discovery

Calorimetría diferencial de barrido





TA Instruments le invita a conocer la mejor línea de calorímetros diferenciales de barrido del mundo: Discovery 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 célula de fusión (Fusion Cell™) con tecnología patentada para ofrecer un rendimiento incomparable en la estabilidad de las líneas base, la sensibilidad, la resolución, la reproducibilidad y la fiabilidad.
- Tecnología exclusiva de flujo de calor T4P de Tzero® para un máximo rendimiento de los DSC, además de una capacidad única para conducir y almacenar mediciones de la capacidad térmica con un solo funcionamiento.
- Nueva pantalla táctil inspirada en la de las aplicaciones que pone al alcance de su mano (One-Touch-Away™, la funcionalidad de este instrumento, mejorando su uso y facilitando más que nunca la obtención de datos.
- Preciso muestreador automático lineal con una bandeja que permite programar varias posiciones para un funcionamiento sin preocupaciones las 24 horas del día, los siete días de la semana. También ofrece una programación de experimentos más flexible y rutinas de calibración automatizada y verificación.
- Modulated DSC®, (MDSC®), para conseguir la separación de procesos térmicos complejos más eficiente.
- Un mayor número de opciones de enfriamiento refrigerado que eliminan el gasto de nitrógeno líquido y garantizan operaciones a temperatura subambiente de forma ininterrumpida durante las amplias rutinas del muestreador automático.
- Prensas y recipientes Tzero para una preparación más rápida, fácil y reproducible de las muestras.
- Compromiso con la calidad avalado por los cinco años de garantía de nuestras células y hornos, algo **ÚNICO** en el sector y que nos hace sentir bien.

Una vez más, TA Instruments ha sentado las bases en la ciencia de los DSC. TA sigue siendo el único proveedor de DSC que garantiza la mayor integridad de los datos gracias a su preciso e innovador diseño. Su incomparable rendimiento es posible sin la necesidad de manipular los datos anteriores y posteriores a la prueba, algo que sí predomina en el resto de ofertas del mercado. El nuevo Discovery DSC proporciona a los usuarios (ya sean principiantes o expertos) la mayor confianza con respecto a la producción de datos de calidad, al mismo tiempo que mejora la productividad y el flujo de trabajo en el laboratorio.

Tecnología

Fusion Cell™

Una célula,
un sensor,
el máximo rendimiento

Fusi@nCell™

En el núcleo de cada Discovery DSC se halla la nueva Fusion Cell™, cuyos conceptos de diseño "FUSIONAN" las mejores características de los instrumentos de la Serie Q (una de las más vendidas del mundo), la primera generación de Discovery DSC, la tecnología patentada Tzero® y nuestros nuevos procesos de fabricación. A diferencia del resto de diseños del mercado, el Discovery DSC ofrece un rendimiento óptimo con un único sensor, evitando así la necesidad de intercambiar sensores para optimizar determinados aspectos del rendimiento. El resultado es un DSC innovador con un rendimiento inigualable en cuanto a la estabilidad de las líneas base, la sensibilidad, la resolución y la reproducibilidad.

FusionCell™ Características y ventajas:

- La tecnología Tzero patentada mide la resistencia de la célula y su capacitancia, proporciona una medición del flujo de calor mucho más precisa y un rendimiento incomparable de la línea base (incluso elimina las correcciones de la línea base que predominan).
- El sensor ubicado en un pedestal fijo proporciona una configuración estable con una trayectoria del flujo de calor reproducible y bien definida.
- El resistente horno de plata de una sola pieza con filamentos de larga duración garantiza un mejor control y la uniformidad de la temperatura.
- Las varillas de enfriamiento únicas y el diseño del anillo proporcionan un excelente rendimiento de enfriamiento en un amplio rango de temperatura, además de una mayor velocidad de enfriamiento y una aplicación de calor más sensible a la operación de enfriamiento.
- El sistema electrónico de temperatura controlada garantiza la máxima estabilidad y repetibilidad de las señales medidas.
- El innovador colector de gas le permite el cambio de gas y proporciona una atmósfera uniforme y repetible.

Esta nueva célula de fusión ofrece los datos relacionados con el flujo de calor en tiempo real más precisos. Además, gracias a ella ya no son necesarios los tediosos procesos de manipulación anteriores y posteriores a la prueba, como la sustracción de líneas base y demás rutinas que precisan el resto de diseños del mercado.

Tradicionalmente, las mediciones del flujo de calor de los DSC se han basado en el mismo principio, el cual **ASUME** que las contribuciones de la muestra y del sensor de referencia al flujo total medido se anulan mutuamente. Si esta suposición fuese cierta, las líneas base de todos los DSC serían perfectamente estables, pero no es así. Lo que ocurre es que la resistencia de cada sensor y su capacitancia (habilidad para almacenar energía) provocan desequilibrios en el flujo de calor y esto hace que se produzca una desviación en la estabilidad de las líneas base y perjudique a la resolución y a la sensibilidad. **SOLO TA Instruments**, gracias a su tecnología Tzero patentada, puede medir este desequilibrio. La tecnología Tzero suprime los complicados procesos de manipulación anteriores y posteriores a la prueba, como la sustracción de líneas base, la deconvolución u otras operaciones matemáticas necesarias en el resto de diseños del mercado para mejorar el rendimiento de las líneas base, la sensibilidad y la resolución.

La tecnología Tzero patentada mide la resistencia y la capacitancia de los sensores, y utiliza estos valores en la ecuación de cuarto grado para aportar la determinación del flujo de calor en tiempo real más precisa posible en cualquier DSC. Los ingenieros de TA han dado un paso más y han incluido también las contribuciones de los recipientes de los DSC. Esta avanzada tecnología Tzero (flujo de calor T4P) proporciona la mejor resolución, la mayor sensibilidad y permite la medición de la capacidad térmica con un solo funcionamiento.

Características y ventajas de Tzero:

- Las líneas base más estables de cualquier DSC del mercado, que dan como resultado los datos más precisos sin manipulación o sustracción.
- La resolución y sensibilidad más altas sin necesidad de los tediosos procesos de manipulación anteriores y posteriores a la prueba que sí precisan el resto de diseños del mercado.
- Medición directa de la capacidad térmica ofreciendo el flujo de calor más uniforme y preciso desde la muestra y hasta ella.

Gracias a la mejora de cada aspecto del rendimiento, el Discovery DSC ofrece datos en los que el usuario puede confiar, en **todas** las aplicaciones y en **todo** momento.

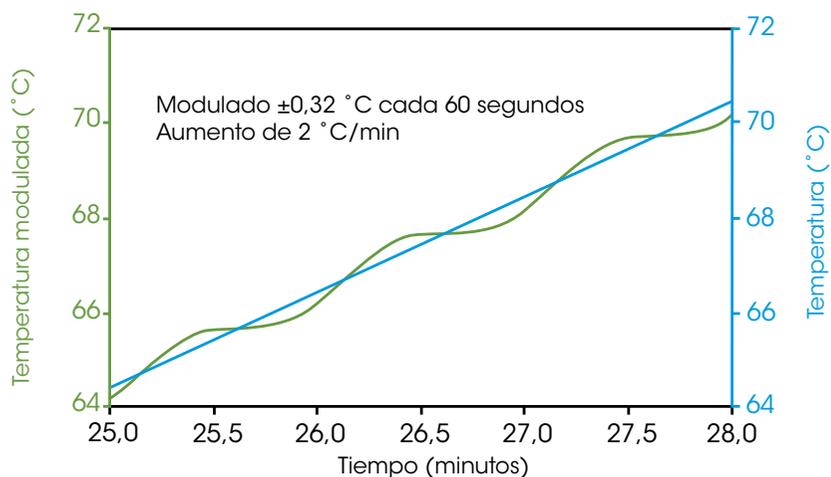
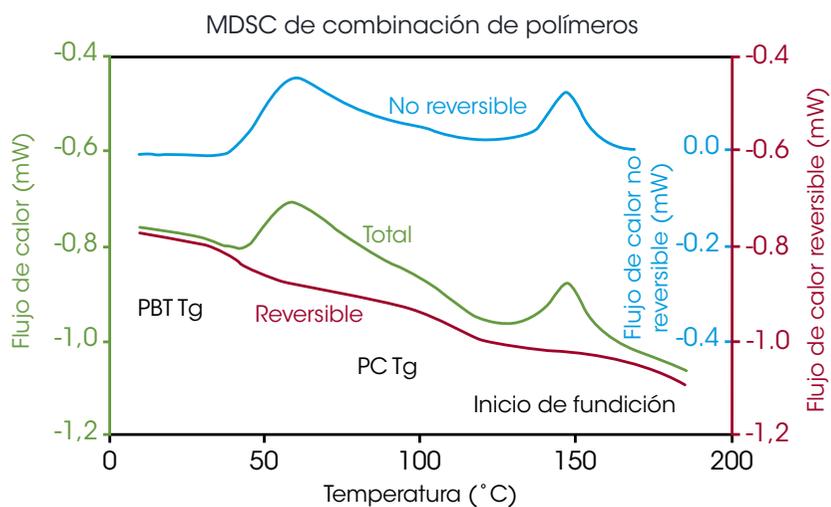
$$q = -\frac{\Delta T}{R_r} + \Delta T_0 \left(\frac{1}{R_s} - \frac{1}{R_r} \right) + (C_r - C_s) \frac{dT_s}{dt} - C_r \frac{d\Delta T}{dt}$$

Diagrama de la ecuación de flujo de calor (q) con anotaciones:

- Medición de la competencia:** Indica el término $-\frac{\Delta T}{R_r}$.
- Flujo de calor principal:** Indica el término $-\frac{\Delta T}{R_r}$.
- Medición de TA:** Indica el término $(C_r - C_s) \frac{dT_s}{dt} - C_r \frac{d\Delta T}{dt}$.
- Desequilibrio en resistencia térmica:** Indica el término $\Delta T_0 \left(\frac{1}{R_s} - \frac{1}{R_r} \right)$.
- Desequilibrio en capacitancia térmica:** Indica el término $(C_r - C_s) \frac{dT_s}{dt}$.
- Desequilibrio en velocidad de calentamiento:** Indica el término $-C_r \frac{d\Delta T}{dt}$.

DESCUBRA datos más precisos
con la tecnología Tzero™ patentada

DESCUBRA más sobre SU MATERIAL con MDSC



En el TA MDSC®* patentado de TA, se superpone sobre el aumento lineal tradicional. El efecto neto es la posibilidad de medir el flujo de calor simultáneamente con los cambios de la capacidad térmica e independientemente de ellos. La señal de flujo de calor total contiene la suma de todas las transiciones térmicas, al igual que en los DSC estándares. El flujo de calor reversible contiene la transición vítrea y de fusión, mientras que el flujo de calor no reversible contiene los procesos cinéticos, como la curación, la volatilización, la fusión y la descomposición. TA inventó el MDSC y lo entiende como ninguna otra empresa. Modulated DSC es estándar en TODOS los modelos Discovery DSC.

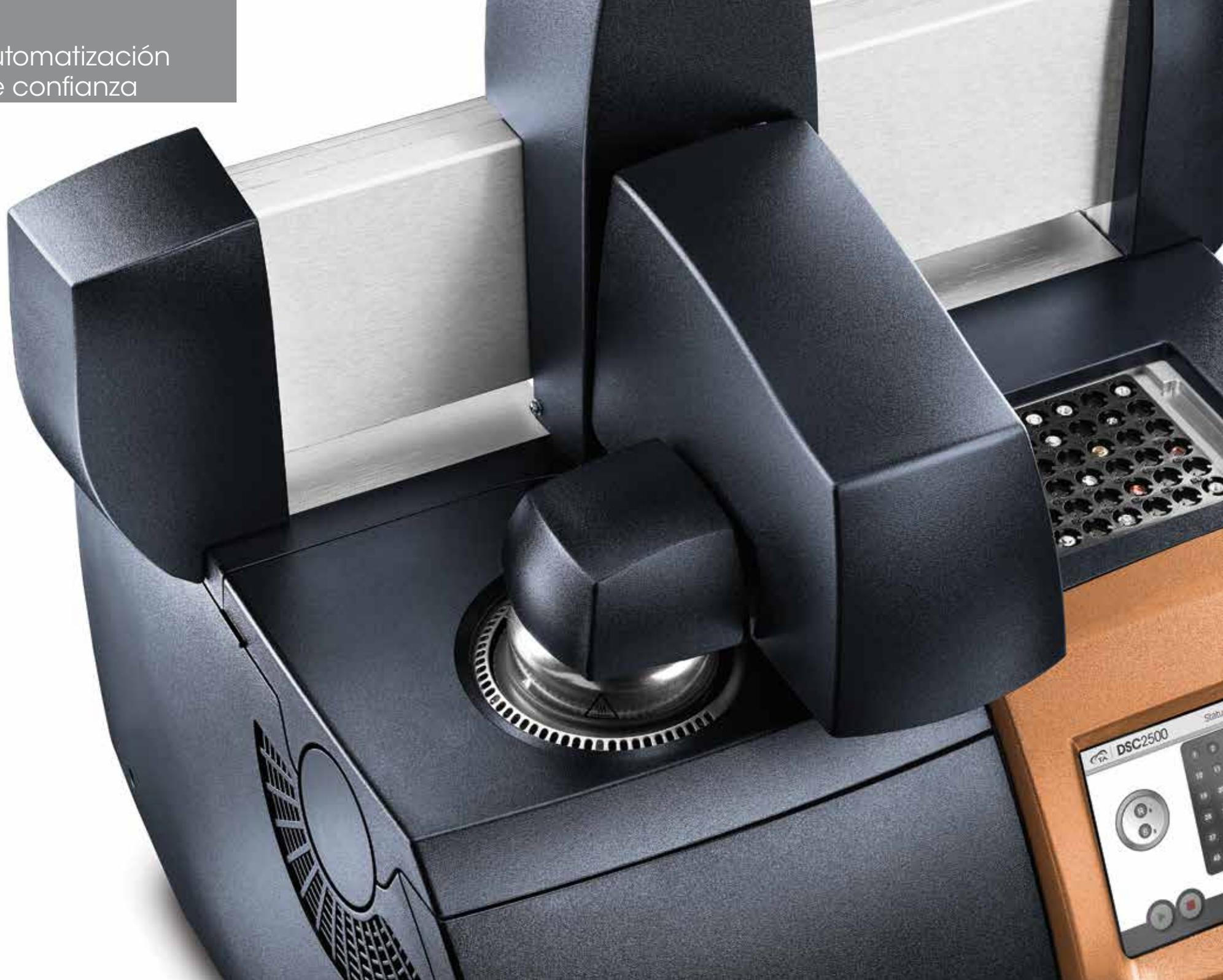
Ventajas de MDSC:

- Separación de las transiciones complejas y superpuestas en componentes más fáciles de interpretar.
- Aumento de la sensibilidad para detectar transiciones débiles.
- Aumento de la resolución sin pérdida de sensibilidad.
- Medición más precisa de la cristalinidad del polímero.
- Medición directa de la capacidad térmica.

*Patente de los EE. UU. núm. 6.561.692

Tecnología

Automatización
de confianza





Resulta difícil creer que pudiésemos mejorar el muestreador automático más fiable del mercado, pero lo hicimos. El nuevo muestreador automático lineal se diseñó para ser incluso más resistente y fácil de utilizar que antes, a la vez que para ofrecer la máxima flexibilidad de análisis.

Características y ventajas del muestreador automático:

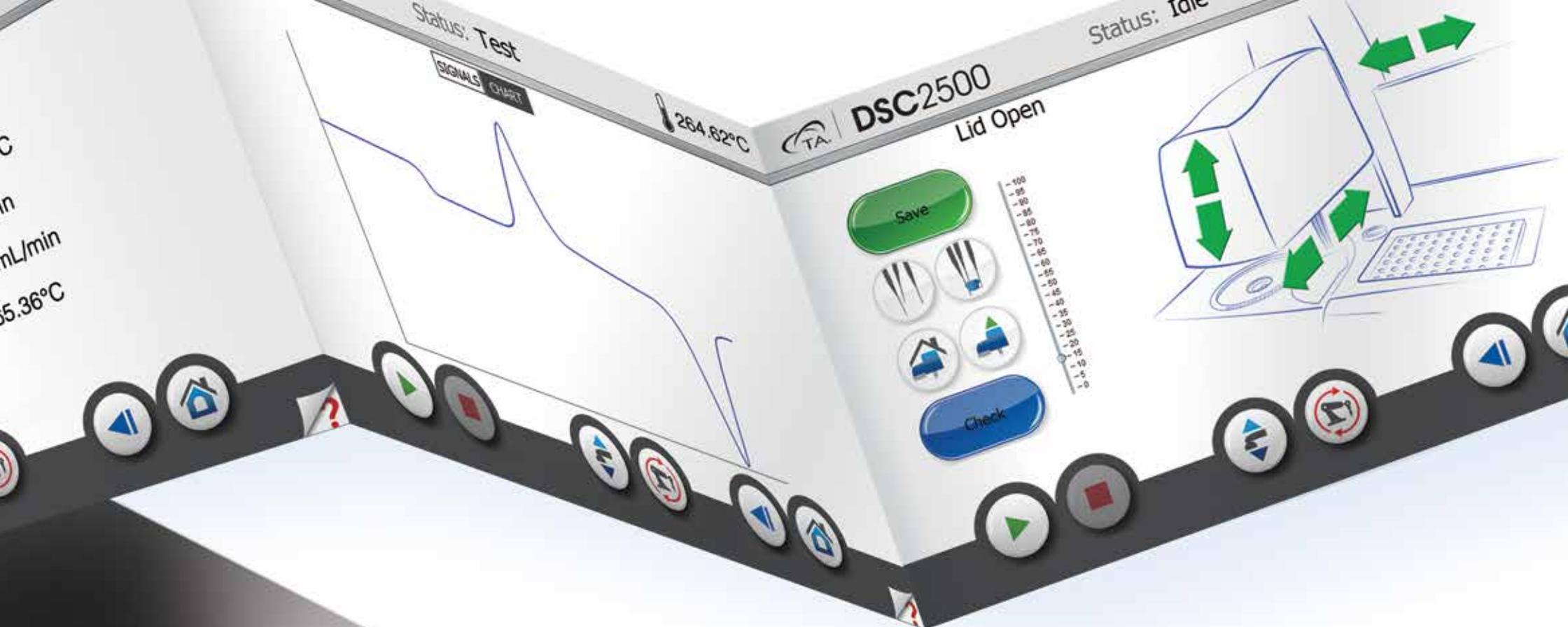
- El nuevo diseño X-YZ lineal con una tapa automática integrada reduce el tiempo de carga de la muestra para aumentar el rendimiento y la fiabilidad.
- La tapa automática integrada aporta consistencia y repetibilidad a la separación de la célula, además de mejorar la repetibilidad de las mediciones.
- El nuevo sistema de posicionamiento del láser permite la verificación de la ubicación del recipiente y la calibración automática con tan solo un toque.
- Las calibraciones programadas no supervisadas y las verificaciones conceden más tiempo a los científicos para la investigación.
- El nuevo software TRIOS facilita más que nunca la gestión de una gran cantidad de muestras diversas y su funcionamiento. La vista de diseño y la presentación de las muestras pendientes de ejecución permiten una programación del muestreador automático más rápida y eficiente.
- Los recipientes de muestra y de referencia se pueden asignar a cualquiera de las 54 posiciones disponibles. Incluye dos bandejas de cambio rápido para una preparación de las muestras más adecuada.
- Su conveniente diseño permite descargar los recipientes de nuevo en la bandeja o desecharlos, ahorrando espacio para las muestras continuas pendientes.

Tecnología

Pantalla táctil al estilo de una aplicación

One-Touch-Away™





Todos los Discovery DSC presentan una innovadora pantalla táctil inspirada en la de las aplicaciones. Esto facilita más que nunca la operación y cuenta con la funcionalidad de One-Touch-Away™. Es tan fácil como utilizar un tablet o un smartphone.



Características y ventajas de la pantalla táctil:

- Diseño ergonómico para facilitar la visión y la operación
- Contiene un gran número de funcionalidades para simplificar la operación y mejorar la experiencia de los usuarios. La pantalla táctil incluye:
 - Inicio y detención de muestras en ejecución
 - Señales en tiempo real
 - Visualización activa
 - Calibración del muestreador automático
 - Información del sistema
 - Estado de las pruebas y de los instrumentos
 - Gráficos en tiempo real
 - Segmentos de método avanzado
 - Carga y descarga de recipientes automático

La pantalla táctil, el potente y novedoso software TRIOS, el sólido y fiable muestreador automático con calibración también automática y las rutinas de verificación trabajan conjuntamente a la perfección para mejorar considerablemente la productividad y el flujo de trabajo en el laboratorio.



Sistemas de enfriamiento refrigerado (RCS)

La línea completa de sistemas de enfriamiento diseñados y fabricados especialmente para nuestros DSC por TA Instruments presenta el nuevo RCS 120, un sistema de refrigeración de tres fases capaz de alcanzar temperaturas inferiores a $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Características y ventajas del RCS:

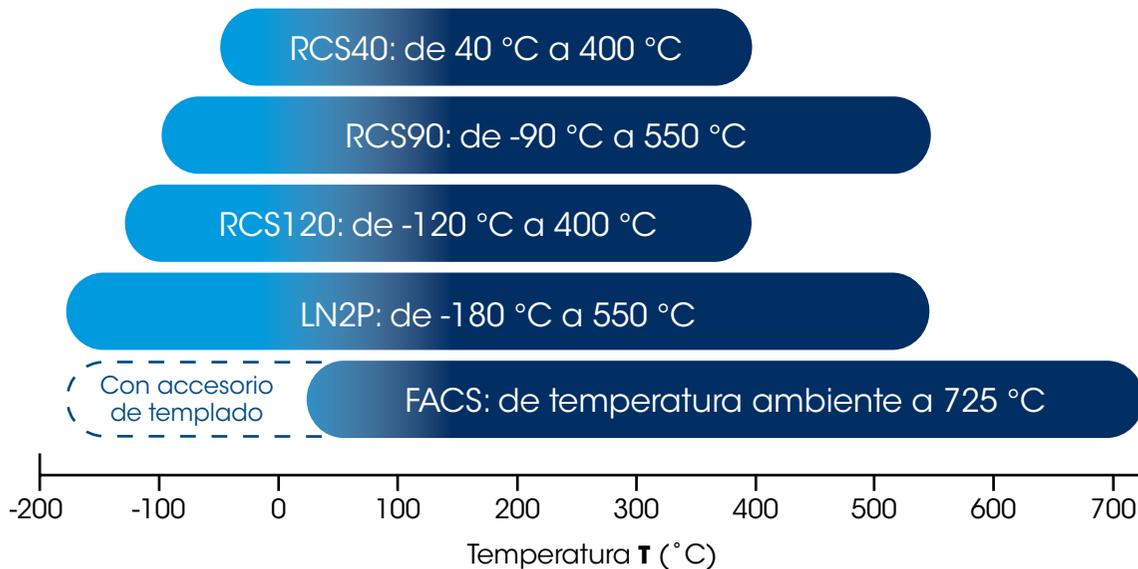
- Sistema de refrigeración en una, dos o tres fases que alcanza temperaturas inferiores a $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- El sistema de sellado evita la necesidad de utilizar un sistema de enfriamiento por LN₂.
- Permite experimentos de enfriamiento cíclicos, MDSC®, controlados y balísticos.
- La operación de enfriamiento es segura, adecuada y continua para las necesidades de su laboratorio.

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 templado para conseguir alcanzar los -180 °C.

Accesorio de bomba de nitrógeno líquido Discovery (LN2P)

El LN2P 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 subamiente 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 el LN2P se rellene automáticamente de una fuente mayor, incluso durante un experimento DSC, para el continuo funcionamiento del DSC.



Sistema de enfriamiento de aire con aletas



Bomba de nitrógeno líquido



La correcta preparación de las muestras es de vital importancia para la calidad de los datos que genera un DSC. Los recipientes y las prensas de encapsulamiento de muestras Tzero tienen en cuenta cada detalle y están diseñados para garantizar una correcta y sencilla preparación para obtener la mayor calidad de los datos.



Recipientes Tzero®

Los recipientes y tapas de alto rendimiento Tzero están diseñados para hacer que los recipientes sean lo más planos posible y para maximizar el contacto con la muestra. Junto con su superficie incomparablemente plana y la uniformidad del sensor Fusion Cell, los recipientes y tapas Tzero proporcionan la trayectoria del flujo de calor desde la muestra hasta el sensor más directa y uniforme. Estos recipientes soportan muchos tipos de muestras y están diseñados con tapas que se adaptan a la parte superior de las muestras más irregulares, transfiriendo de forma eficiente el calor desde y hasta la muestra completa. El resto de diseños del mercado que no presentan bases planas no pueden alcanzar el contacto térmico adecuado con las muestras sólidas. Fabricadas con la tecnología más avanzada y con especificaciones de fabricación extremadamente concisas, los recipientes Tzero ofrecen considerables mejoras en la resolución y la repetibilidad con respecto a cualquier otro diseño.

Prensa de encapsulamiento de muestras DSC Tzero®

La prensa Tzero lleva el encapsulamiento de las muestras a un nuevo nivel de rendimiento y conveniencia para el sellado tradicional y hermético de una gran variedad de materiales. El kit de accesorios de la prensa incluye cuatro juegos de troqueles para los recipientes y las tapas de aluminio y herméticos Tzero. También hay juegos de troqueles disponibles para los recipientes DSC de mayor volumen y para los recipientes sellados Discovery TGA. Los troqueles se fijan magnéticamente sin necesidad de utilizar herramientas o de hacer ajustes. Además, cada juego de troqueles está codificado mediante colores para poder relacionarlos con las cajas que contienen los recipientes y las tapas herméticas de aluminio compatibles, sean Tzero o estándares.

TA ofrece un recipiente para cada aplicación

	Rango de temperatura	Comentarios
Aluminio Tzero®	de -180 °C a 600 °C	Recipientes de alto rendimiento
Aluminio hermético Tzero		Recipientes herméticos para una presión de hasta 300 kPa (3 atm)
Aluminio de baja masa Tzero		Recipientes de alto rendimiento para muestras finas
Aluminio		
Aluminio hermético		Recipientes herméticos para una presión de hasta 300 kPa (3 atm)
Aluminio para SFI (Índice de grasa sólida)		Diseñado para evaluar los aceites y las grasas comestibles
Oro	de -180 °C a 725 °C	
Oro hermético		Recipientes herméticos para una presión de hasta 600 kPa (6 atm)
Cobre		Utilizado para experimentos oxidativos
Platino		
Grafito		Utilizado para materiales que se pueden alejar con varios metales
Aluminio hermético con revestimiento de Alodine	de -180 °C a 200 °C	Recipientes herméticos para soluciones acuosas
Aluminio hermético con revestimiento de Alodine Tzero		Recipientes herméticos para soluciones acuosas
Recipientes de gran volumen (acero inoxidable)	de -100 °C a 250 °C	Recipientes de 100µL que suprimen la vaporización hasta 250 °C
Cápsulas de alta presión (acero inoxidable)	de temperatura ambiente a 300 °C	Recipientes herméticos reutilizables para hasta 1450psi

Fotocalorímetro

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.

Kit de accesorios ópticos

El kit de accesorios ópticos proporciona la capacidad de medir las características calorimétricas de una muestra (como el flujo de calor o la capacidad térmica) y recopilar información simultáneamente sobre las características ópticas como los cambios visibles, Raman o la espectroscopia del infrarrojo cercano (NIR) en la muestra. Estas mediciones pueden proporcionar información sobre los cambios químicos o estructurales que se producen en el material, que se complementa con los datos del flujo de calor que recopila el DSC. El ensamblaje especialmente diseñado de la tapa de la célula permite la observación directa de la muestra a través del visor óptico externo, a la vez que mantiene un rendimiento calorimétrico de alta calidad. Esta flexible interfaz se puede configurar para trabajar con varios sistemas ópticos, utilizando el adaptador del visor apropiado que proporcione otro proveedor.



Fotocalorímetro



Kit de accesorios ópticos

Elija el MEJOR DSC para SUS NECESIDADES

Características del instrumento	DSC25	DSC250	DSC2500
Fusion Cell™	●	●	●
MDSC®	●	●	●
Flujo de calor estándar	●	●	●
Flujo de calor Tzero	—	●	●
Flujo de calor Tzero de tecnología avanzada (T4P)	—	—	●
Medición Cp directa	—	—	●
Célula reemplazable por el usuario	●	●	●
Muestreador automático de 54 posiciones	○	○	●
Colector de gas de doble entrada	●	●	●
Pantalla táctil a color al estilo de una aplicación	●	●	●
Fotocalorímetro	—	○	○
Kit de accesorios ópticos	○	○	○
Especificaciones			
Estabilidad de la línea base (de -50 °C a 300 °C) ⁽¹⁾	<100 μW	≤10 μW	≤5 μW
Repetibilidad de la línea base (de -50 °C a 300 °C)	<40 μW	<20 μW	<10 μW
Rango de temperatura	de -180 °C a 725 °C	de -180 °C a 725 °C	de -180 °C a 725 °C
Exactitud de temperatura	±0,1 °C	±0,05 °C	±0,025 °C
Precisión de temperatura	±0,01 °C	±0,008 °C	±0,005 °C
Precisión de entalpía	±0,1%	±0,08%	±0,04%

● Incluido

○ Opcional

⁽¹⁾ Sin sustracción de líneas base

Formación experta

Asistencia experta



EN TODO EL MUNDO

AMÉRICA

New Castle, Delaware, EE. UU.

Lindon, Utah, EE. UU.

Saugus, Massachusetts, EE. UU.

Eden Prairie, Minnesota, EE. UU.

Chicago, Illinois, EE. UU.

Montreal, Canadá

Toronto, Canadá

Ciudad de México, México

San Pablo, Brasil.

EUROPA

Hüllhorst, Alemania

Eschborn, Alemania

Wetzlar, Alemania

Elstree, Reino Unido

Bruselas, Bélgica

Etten-Leur, Países Bajos

París, Francia

Barcelona, España

Milán, Italia

Varsovia, Polonia

Praga, República Checa

Sollentuna, Suecia

Copenhague, Dinamarca

ASIA Y AUSTRALIA

Shanghái, China

Beijing, China

Tokio, Japón

Seúl, Corea del Sur

Taipéi, Taiwán

Guangzhou, China

Petaling Jaya, Malasia

Singapur

Bangalore, India

Sídney, Australia



tainstruments.com