

Equipo de Nanoindentación

Hit 300



Hit 300: Simple. Powerful.

Inspirado en décadas de experiencia, a partir de una cartera de instrumentos de indentación de alta calidad, Anton Paar le ofrece el Hit 300: un instrumento de nanoindentación de alta calidad pero muy económico. La interfaz simplificada se explica por sí misma. La automatización le permite realizar 600 mediciones por hora, mientras usted está fuera. La amortiguación activa antivibratoria y el exclusivo sistema de puntería de 2 láser hacen que tenga una precisión de <1 mm en todos los entornos. La puesta en marcha para el primer uso lleva 15 minutos, y se pasa del entrenamiento a los resultados en una hora. Hit 300: una encantadora fusión de sencillez y potencia.

PRUEBAS DE INDENTACIÓN PARA TODOS

Fácilmente determinable

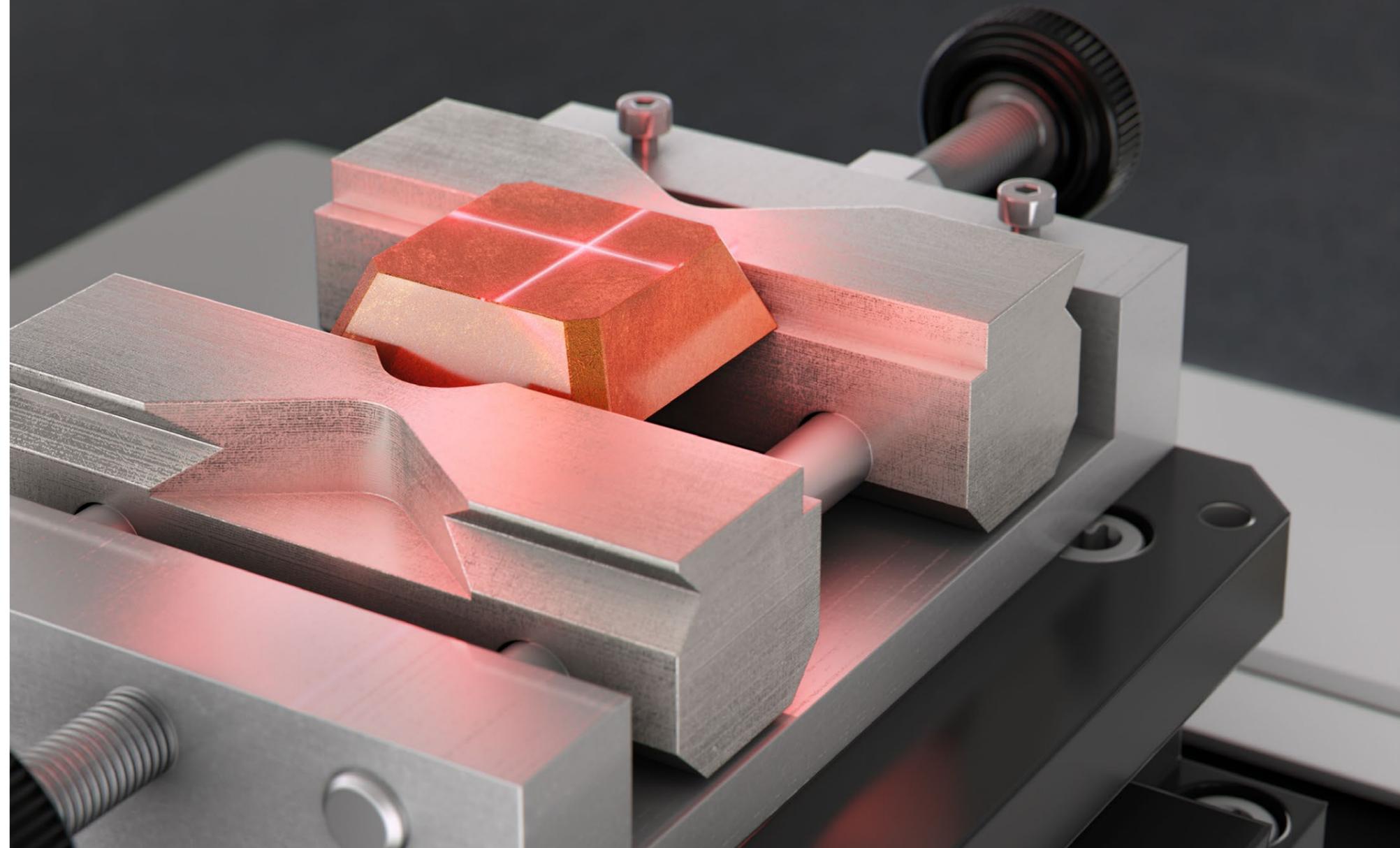
- Dureza
- Módulo elástico
- Propiedades viscoelásticas
- Perfilado en profundidad de películas finas, revestimientos, o materiales a granel

EL MÉTODO APROBADO ES SENCILLO:

- Una punta de indentación se introduce en una zona específica de un material mediante la aplicación de una carga normal creciente
- La profundidad de la indentación se controla con un sensor de desplazamiento.
- Las curvas resultantes de carga vs. profundidad de indentación proporcionan datos específicos de la naturaleza mecánica de material examinado.
- Los resultados cumplen al 100 % con las normas del sector (por ejemplo, ISO 14577, ASTM E2546)

ACIERTE SIEMPRE EN SU OBJETIVO

- ✓ Nanoindentación para todos:
un instrumento de nanoindentación de primera calidad por menos de la mitad del precio de otros instrumentos similares.
- ✓ El instrumento de nanoindentación más sencillo de usar del mercado:
una interfaz de usuario intuitiva, focalización láser y mediciones altamente automatizadas (600/h mientras usted no está).
- ✓ Amortiguación activa antivibratoria:
mediciones precisas en cualquier entorno, desde laboratorios hasta instalaciones de producción.
- ✓ Notablemente robusto:
ofrecemos una garantía de 3 años.
- ✓ Listo para funcionar:
abra la caja y empiece a medir en 15 minutos.

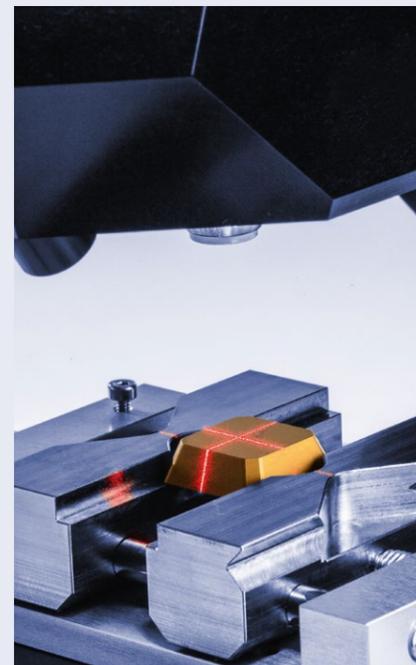


El instrumento de nanoindentación más robusto y fácil de usar del mercado



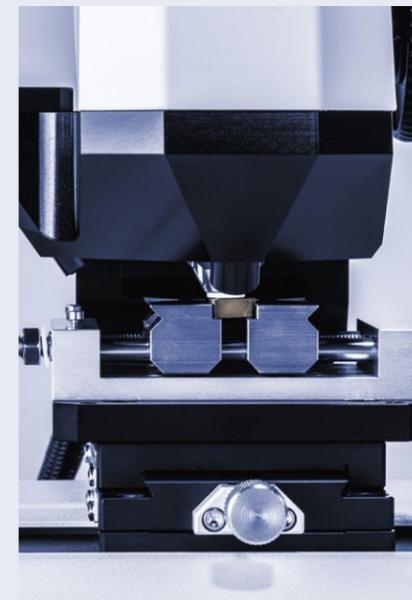
NO SER UN EXPERTO NO ES UN PROBLEMA

La prueba de indentación es increíblemente práctica con Hit 300 - no se necesita experiencia. El indentador ya está montado. El cambio y la calibración duran menos de 15 minutos. El anillo de referencia de la superficie superior hace que cualquier corrección de la medición posterior debida a influencias térmicas sea insignificante y proteja la pieza de medición de las colisiones. La única información que necesita el software paso a paso es el tipo de muestra y el modo de medición, y listo para usar.



ACIERTE SIEMPRE EN SU OBJETIVO

Consiga una precisión de <math><1\text{ mm}</math>. ¿Cómo? Un exclusivo sistema de focalización de 2 láser marca directamente el lugar donde se va a medir la muestra.



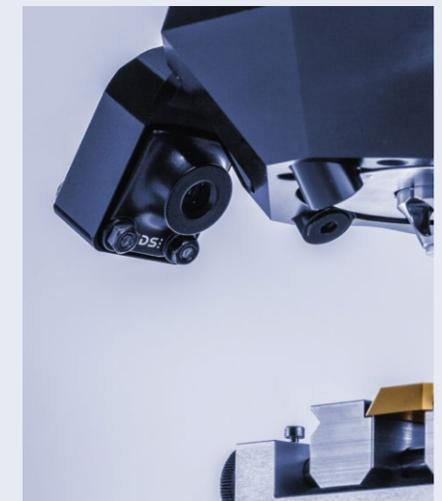
600 MEDICIONES/HORA MIENTRAS ESTÁ FUERA.

Defina variedad de mediciones de indentación, con espaciamiento desde unos pocos micrómetros hasta varios milímetros, con la precisa mesa motorizada X. Realiza hasta 600 mediciones por hora mientras estás haciendo otra cosa.



MEDIR EN CUALQUIER LUGAR, DESDE LOS LABORATORIOS HASTA EN LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN

Instala tu instrumento donde quieras. Es compacta y la mesa antivibratoria activa integrada es la solución de amortiguación antivibratoria más rápida y eficaz del mercado.



VISIÓN CLARA DE LA MUESTRA

Opcionalmente, se puede equipar el Hit 300 con una cámara de vídeo óptica para visualizar mejor la zona medida de la muestra. La cámara de alta resolución proporciona una vista de $>6,5\text{ cm} \times >6,5\text{ cm}$ de su muestra, mientras que un zoom digital, controlado por el software, permite observar los detalles más pequeños de su superficie.

Abra la caja y empiece a medir en 15 minutos

De la instalación del instrumento a la primera medición en 15 minutos, de la formación a los resultados en una hora. La interfaz del software tiene todo lo que necesita en una sola vista. La interfaz lo guía a través de todo el procedimiento de medición, de modo que lo único que tiene que pensar es qué muestra quiere medir a continuación.

1 INSTALE LA MUESTRA



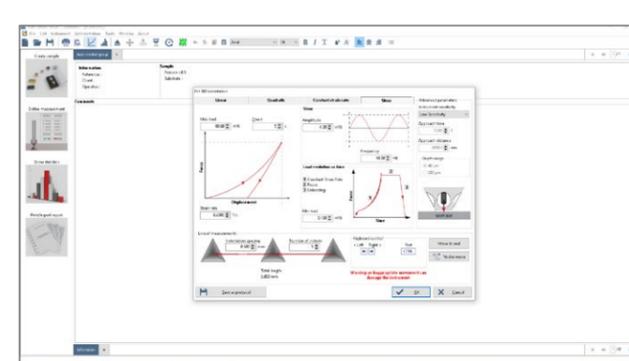
Comience con la muestra de referencia de sílice fundida incluida en el kit de accesorios de cada instrumento. Entonces, monte su propia muestra.

2 IDENTIFIQUE LA MUESTRA



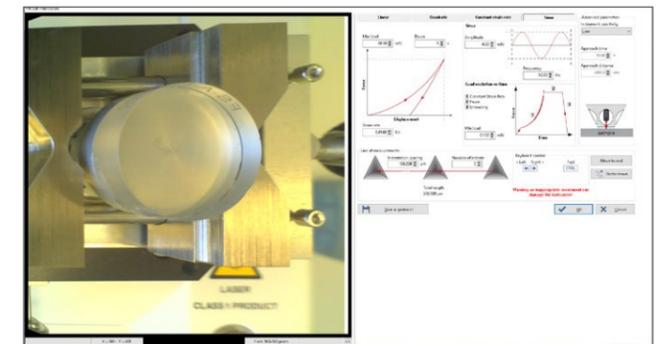
Cree un nuevo grupo de medición identificando su muestra y las propiedades del material. ¿No sabe lo que son? Basta con seleccionar el material de la lista preconfigurada y pasar a la ventana de medición sin introducir manualmente las propiedades.

3 ELIJA EL MODO DE INDENTACIÓN



Elija entre los 3 modos casi estáticos: lineal, cuadrático y de velocidad de deformación constante o el modo dinámico sinusoidal. Después de elegir el modo, vea la ilustración correspondiente de la curva de indentación en la misma ventana.

4 ELIJA LOS PARÁMETROS



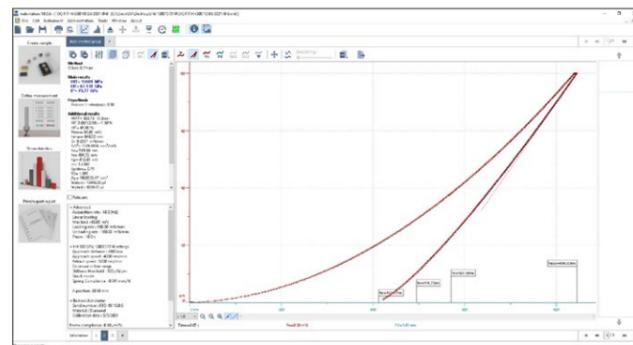
Para facilitar la definición de las medidas, los diferentes parámetros se ilustran con imágenes. El significado de cada parámetro se describe adicionalmente en las casillas de «pistas» que aparecen cuando el cursor está sobre el nombre de un parámetro.

5 APUNTE LA MUESTRA CON EL LÁSER



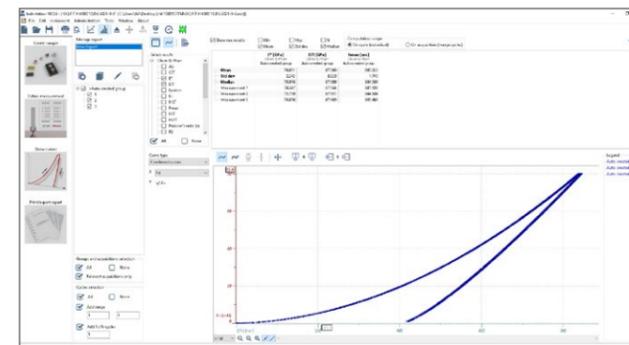
Ahora apunte al área que se va a medir con el láser. La indentación se establece en la intersección de las dos líneas láser. Añada una cámara, para observar más de cerca la zona de abajo.

6 REALICE LA MEDICIÓN



Realiza la medición automáticamente. Controle la curva de sangría en directo en la pantalla.

7 ANALICE LOS RESULTADOS



Con un solo clic en el icono «analizar estadísticas», los resultados de las mediciones están listos para ser mostrados y analizados. Se pueden añadir múltiples análisis adicionales.

8 EXPORTE E IMPRIMA EL INFORME



Haga clic y exporte los resultados de sus mediciones como un informe en PDF. Además, exporte sus datos como archivo txt, elija el número de puntos de datos, representelos en diferentes formas y mucho más.

No importa el material, Hit 300 brinda resultados de alta calidad

Hit 300 ofrece por defecto los dos modos de indentación más populares: el modo casi estático con diferentes tipos de segmentos de carga (lineal, tasa de deformación constante y cuadrática), y un modo dinámico (modo Sinus) también conocido como «Medición de rigidez continua»

El modo cuasiestático es el más utilizado para realizar mediciones instrumentadas estándar de dureza y módulo elástico en muchos tipos diferentes de revestimientos y materiales a granel (por ejemplo, metales, cerámicas, polímeros). El modo dinámico se utiliza para obtener propiedades relacionadas con la profundidad de los revestimientos y las superficies especialmente tratadas y para adquirir información sobre las propiedades viscoelásticas de los polímeros.

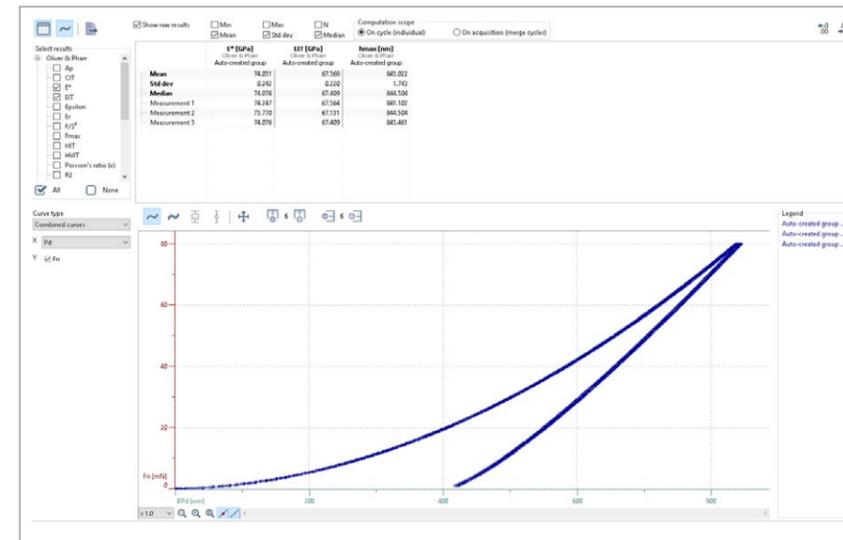


Figura 1: Curva típica de fuerza frente a desplazamiento

PAPEL

Para medir la dureza y el módulo elástico instrumentados de los revestimientos finos, se utiliza el modo cuasiestático con una profundidad de penetración que no debe superar el 10 % del espesor del revestimiento. Para evaluar las propiedades relacionadas con la profundidad de una muestra, es decir, la evolución de las propiedades mecánicas a lo largo de la profundidad, el modo sinusoidal es la elección perfecta. El Hit 300 está especialmente diseñado para medir revestimientos duros como PVD/CVD en la industria de las herramientas, y revestimientos DLC para anillos de pistón o boquillas en la industria del automóvil.

Mediciones de H_{IT} y E_{IT}

He aquí un ejemplo en el que se realizaron cinco mediciones para obtener la información de dureza y módulo elástico instrumentados en un revestimiento DLC BCR de 3,7 μm de espesor. Se utilizó el modo casi estático con carga lineal y la fuerza máxima de 25mN.

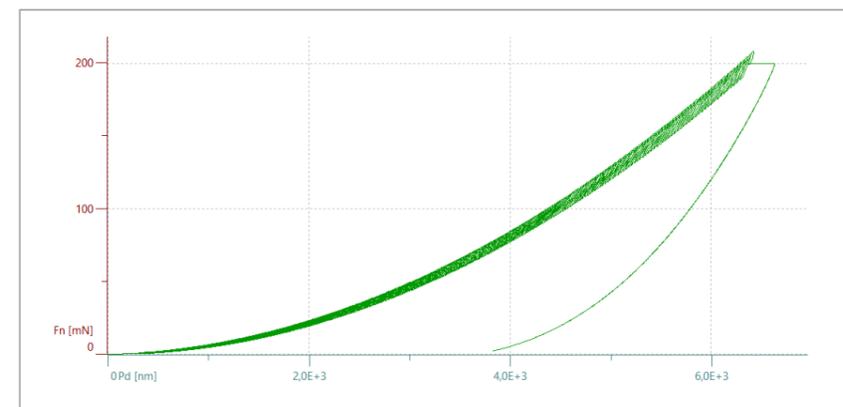


Figura 2: Curva de indentación típica

POLÍMEROS A GRANEL

Si necesita información sobre el comportamiento viscoelástico de los polímeros, la opción perfecta es el modo senoidal con carga de velocidad de deformación constante. Las propiedades viscoelásticas están representadas por los módulos de almacenamiento y pérdida y el factor de pérdida ($\tan \delta$), que se muestran en la ventana de estadísticas. Cuanto mayor sea el factor de pérdida, más viscoso será el material.

Por ejemplo, tres mediciones sinusoidales en una muestra de PMMA con una carga máxima de 200mN, una amplitud sinusoidal máxima de 20mN y una frecuencia de oscilación de 5 Hz.

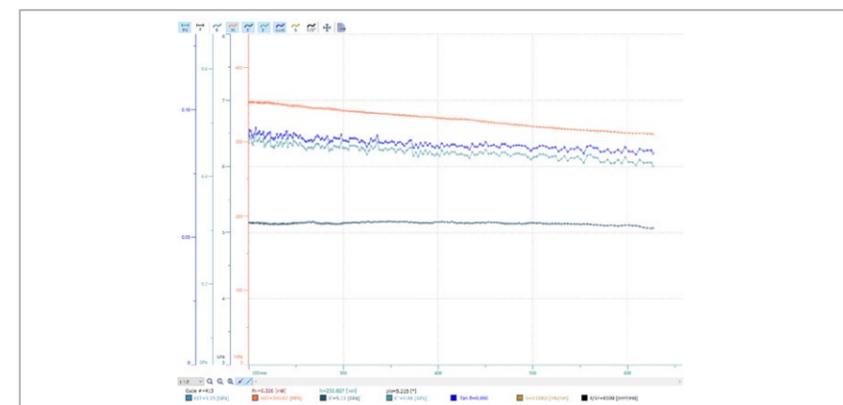


Figura 3: Resultado de la curva E'/E'' , $\tan \Delta$

Conozca el instrumento y el campo

¿ES NUEVO EN EL CAMPO?

¿Quiere aprender más sobre la prueba de indentación instrumentada? Tenemos un libro de texto, artículos y múltiples informes de aplicación para usted. Nuestro paquete educativo contiene los fundamentos teóricos, junto con muestras típicas (sílice fundida, cobre, DLC, PMMA), y procedimientos/parámetros de medición. Es una buena manera de conocer el instrumento y el campo. El paquete está disponible a pedido. Cuando esté listo para medir, tendrá a mano «Parámetros recomendados y solución de problemas para las pruebas de indentación instrumentadas».

Y recuerde: siempre tendrá el apoyo personal de nuestra red de expertos. Sólo tiene que ponerse en contacto con un miembro de nuestro equipo de asistencia global y estará encantado de ayudarlo.

MÁS SOBRE LA PRUEBA DE INDENTACIÓN INSTRUMENTADA:

www.anton-paar.com/wiki-iit

INFORMES SOBRE APLICACIONES:

www.anton-paar.com/hit300-documents

HIT 300



Carga máxima	500 mN
Piso de ruido de carga [rms]	≤ 1 µN
Resolución de carga	0,02 µN
Rango de profundidad	200 µm
Resolución de profundidad	0,01 nm
Profundidad de piso de ruido [rms]	≤0,3 nm
Cumplimiento del marco	≤0,3 µm/N
Rango de desplazamiento de la mesa X motorizada	40 mm
Rango de desplazamiento de la mesa Y manual	40 mm
Incluye mesa antivibración	Sí, sistema electrónico activo
Láser que indica la posición de la indentación	Mira
Cámara de vídeo opcional	≥3 aumentos, resolución de 5,04 megapíxeles
Dimensiones exteriores (ancho x profundidad x altura)	269 mm x 259 mm x 420 mm
Peso	13,5 kg
Cumplimiento estándar	ISO 14577, ISO 19278, ASTM E2546

DESCUBRA MÁS



www.anton-paar.com/hit300



“
Estamos seguros de la alta calidad
de nuestros instrumentos. Por esta razón
brindamos **garantía completa por tres años.**
”

Todos los instrumentos nuevos incluyen una garantía de reparación de 3 años.
Evite costos imprevistos y confíe siempre en su instrumento.
Junto con la garantía ofrecemos una amplia gama de servicios adicionales y opciones de mantenimiento.

*Debido a la tecnología que utilizan, algunos instrumentos requieren mantenimiento de acuerdo con un programa de mantenimiento.
El cumplimiento del programa de mantenimiento es un requisito básico para acceder a la garantía de 3 años.

