

PosiTector® *RTR3D*

Replica Tape Reader

Manual de Instrucciones



Introducción

El **lector de cintas de réplica PosiTector (RTR 3D)** es un instrumento electrónico de mano que mide cintas réplica perfiladas Testex Press-O-Film TM y utiliza un algoritmo que relaciona la intensidad de luz contra el espesor para producir imágenes tridimensionales (3D) de la superficie replicada. Las imágenes generadas en el medidor se analizan para producir parámetros en 2D y 3D que representan las características específicas de una superficie.

Inicio rápido

Presione el botón  para encender el instrumento. Para conservar la vida de la batería, el instrumento entrará en reposo automáticamente tras 5 minutos de inactividad. Cuando se encuentra dentro del modo de reposo, el instrumento se reactiva significativamente más rápido. El instrumento se apagará completamente después de 4 horas de inactividad. Alternativamente, seleccione la opción **“Apagar”** en el menú principal. Todas las configuraciones se mantienen.

Con el medidor apagado:

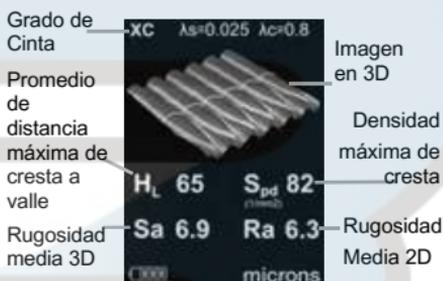
1. Limpie la sonda con la tarjeta de limpieza y la tela de microfibra facilitadas (Pág. 8).
2. Encienda el medidor pulsando el botón central .
3. Ajuste a cero la sonda (Pág. 9).
4. Verifique la exactitud del medidor (Pág. 8).
5. Mida la cinta de réplica de referencia (Pág. 5).

NOTA: Para garantizar mayor precisión, el usuario pondrá a cero la sonda cada vez que el medidor arranque. Por lo tanto será una buena práctica limpiar la sonda regularmente con la tarjeta de limpieza y una tela de microfibra. Es mejor realizar la limpieza cuando el medidor esté apagado.

Selección de Cinta(Pág. 9)

Grado de cinta	Medición de altura	2D/3D Parámetros
Coarse (C)	●	
X-Coarse (XC)	●	
Optical Grade Coarse (C)	●	
Optical Grade X-Coarse (XC)	●	●

Pantalla típica por defecto, el **PosiTector RTR 3D** mostrará tridimensional (3D) de la superficie replicada y los parámetros HL, Spd, Ra y Sa. Los parámetros e imágenes mostrados podrán modificarse en los menús de configuración de análisis (Setup Analysis) (Pág. 14) y configuración (Setup) (Pág. 10)



Pantalla típica

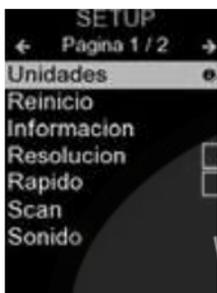
Menú Operación

Para ingresar al menú principal, encienda el medidor, después presione el botón de navegación . Puede utilizar tanto el teclado del tablero como la pantalla táctil para navegar en el menú. Si lo desea, la funcionalidad de la pantalla táctil puede ser deshabilitada desde el menú "Configurar" (vea **Touch**, pág. 12).

Seleccione la opción del menú tocando el título o utilice las teclas y para señalar la opción del menú de su elección finalmente presione el para validar la selección.

Cuando el contenido del menú necesite desplegarse en más de una pantalla, se mostrará debajo del título del menú el número de página. Podrá navegar entre las páginas del menú usando las teclas ▲ y ▼. Cuando llegue al inicio o final de una lista presione la tecla respectiva para avanzar o retroceder entre páginas. Si utiliza la pantalla táctil, simplemente presione ← or → o deslice el dedo por la pantalla hacia abajo o arriba.

Presione el botón  o deslice el dedo hacia su derecha para regresar a la pantalla anterior. Selecciones **Salir** para cerrar el menú.



Cuando se resalta una opción del menú, aparece el ícono  informando que hay información de ayuda disponible para ese elemento del menú. Presione la tecla  o el ícono  para desplegar la información de ayuda. Puede descargar un archivo en formato PDF con todos los ítems de ayuda del menú en www.defelsko.com/help

NOTA: Actualice periódicamente el medidor para asegurar que el medidor cuenta con la información de ayuda del menú más reciente.

 indica la existencia de un sub-menú para esa opción del menú. Seleccione la opción para desplegar los elementos del sub-menú.

Sondas

Una vez encendido, el **PosiTector** determinará automáticamente el tipo de sonda conectado y realizará una comprobación automática.

Para desconectar una sonda de la base del **PosiTector** deslice el conector de la sonda de plástico horizontalmente (en la dirección de la flecha)



3

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe

Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y

Panamá. Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com

DeFelsko
Inspector Instruments



separándola de la base **PosiTector**. Invierta los pasos para conectar una sonda diferente. No es necesario apagar el medidor cuando se cambia la sonda.

Adicionalmente, el cuerpo del **PosiTector** es compatible con una amplia variedad de sondas de tipo magnético, eddy current, ultrasónica para espesor de película de recubrimiento, perfil de superficie, condiciones ambientales, dureza, contaminación por cloruros y ultrasónicas para espesor de pared. Ver www.defelsko.com/probes

Cinta de réplica Press-O-Film

Press-O-Film ofrece un método simple para obtener una impresión de una superficie para su análisis. Se trata de una lámina de plástico recubierta de micro espuma plástica deformable adherida a una película de poliéster de 50.8 µm (2 mil) incompresible. Cuando se

comprime contra la superficie, la espuma se contrae y adquiere una impresión precisa o réplica inversa de la superficie.

Existen diferentes grados de cinta de réplica:

Grado de la Cinta	H Rango	2D/3D Rango	Order Code
Coarse (C) (Grueso)	20 a 64 µm 0.8 a 2.5 mils	R-PRESS
X-Coarse (XC) (extragrueso)	40 a 115 µm 1.5 a 4.5 mils	R-PRESSX
Optical Grade Coarse (C) (Grueso de grado óptico)	20 a 64 µm 0.8 a 2.5 mils	R-PRESSOG
Optical Grade X-Coarse (XC) (Extragrueso de grado óptico)	40 a 115 µm 1.5 a 4.5 mils	R-PRESSXOG

Si solo se requiere la distancia máxima de cresta a valle podrán emplearse Coarse o X-Coarse convencionales. Al colocar la cinta comprimida (réplica) en el PosiTector RTR-3D se obtendrá una medida del promedio de distancia máxima de cresta a valle (H) del perfil rugoso de la superficie. El medidor sustraerá automáticamente el espesor del sustrato de poliéster de todas las mediciones. La cinta Press-O-Film está disponible en los grados Coarse (grosso) (C) y X- Coarse (extragrosso) (XC) para acomodar las mediciones a los diferentes rangos de perfil.

Cinta de réplica Press-O-Film de grado óptico:

En mediciones de parámetros en 2D y 3D es recomendable utilizar Press-O-Film de grado óptico. La cinta de grado óptico proporciona imágenes de mayor resolución que la cinta de réplica Press-O-Film tradicional. Se encuentra disponible tanto en Coarse (grosso) (C) como en X-Coarse (extragrosso) (XC). Elija el grado de cinta que coincida mejor con la distancia máxima de cresta a valle de la superficie que se va a medir.

Principio de funcionamiento

El **PosiTector RTR 3D** utiliza dos principios de medición: un micrómetro digital para medir la altura total de la cinta de réplica perfilada y un sistema óptico que proyecta la luz a través de la cinta de réplica y captura una imagen bidimensional en blanco y negro.

El micrómetro digital se utiliza para medir el espesor total de la cinta de réplica perfilada. Tras sustraer el grosor de la película de poliéster incompresible y linealizar el resultado (Pág. 10), este espesor corresponderá al promedio de distancia máxima de cresta a valle (H).

Es conocido que la cinta réplica transmite luz de manera proporcional al grado al que está comprimida.

Las crestas en el perfil de superficie comprimirán la cinta de réplica en mayor grado y se obtendrán como resultado puntos brillantes; los valles comprimirán menos la cinta de réplica y darán como resultado manchas oscuras. Al registrarse la cantidad de luz transmitida en cada punto de la cinta perfilada podrá generarse con precisión un mapa 3D de la superficie. Pueden medirse parámetros 2D y 3D del perfil de superficie.

El PosiTector RTR-3D utiliza un algoritmo que relaciona la intensidad de luz contra el espesor para producir imágenes tridimensionales (3D) de la superficie replicada perfilada utilizando cintas de réplica. El sensor de imagen produce una imagen de 1024 x 1024 píxeles que representa un área de imagen de unos 3,8 mm x 3,8 mm. Las imágenes generadas en el medidor se analizan para producir parámetros en 2D y 3D que representan las características específicas de una superficie.

Cómo medir

1. Prepare la superficie de prueba
2. Perfíle la cinta de réplica
3. Prepare el medidor
4. Realice la medición

1. Prepare la superficie de prueba

Encuentre un lugar representativo para la medición. Limpie la superficie que va a comprobar. DeFelsko recomienda emplear la masilla suministrada para retirar restos de polvo, suciedad o granalla de la superficie. Presione con fuerza la masilla sobre la superficie utilizando los dedos y retírela

NOTA: La limpieza de la superficie de prueba es especialmente importante cuando se use el **PosiTector RTR 3D** en mediciones de parámetros 2D y 3D (Pág. 14) o cuando se generen archivos SDF (Pág. 13) para su procesamiento posterior.

2. Creación de una réplica

Seleccione el grado apropiado de la cinta de réplica según el perfil deseado. Consulte las instrucciones de la cinta.

Coloque una cinta de réplica autoadhesiva retirando su papel protector. Un círculo de "ojo de buey" de papel deberá quedar en el papel de protección (no se utiliza para la medición).

Aplique la cinta de réplica en la superficie. Presione los extremos adhesivos del papel para sujetarlo firmemente en su lugar durante el proceso de perfilado. Comprima firmemente la película de réplica utilizando el extremo redondeado de la herramienta de pulido de acero inoxidable o bola bruñir. Aplique una presión suficiente en círculo



y frote en sentidos transversales para producir una réplica con un aspecto de uniforme. Normalmente se requieren de 30 a 60 segundos para comprimir completamente todas las partes

de la película en la mayoría de las superficies. En general, el exceso de compresión es más seguro que demasiado poca. Una vez finalizado el perfilado retire la cinta de réplica de la superficie.

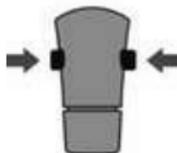
NOTA: Se recomienda la bola de bruñir acrílico para obtener parámetros 2D / 3D o generar archivos SDF.

3. Prepare el medidor

NOTA: Es importante limpiar las mandíbulas del micrómetro y las lentes de la cámara antes de cada medición de parámetros de 2D y 3D o antes de generar archivos SDF. (Pág. 8).

Encienda el medidor pulsando el botón  . Aparecerá una imagen que indica que la sonda requiere su puesta a cero.

Pulse y mantenga con firmeza simultáneamente ambos botones de la sonda hasta que el medidor emita un sonido y las flechas apunten hacia el exterior. No coloque nada en la ranura de medición durante este procedimiento.



Asegúrese de utilizar el grado correcto de cinta de réplica: se mostrará **C** o **XC** en la esquina superior izquierda de la pantalla (Pág. 9).

4. Realice la medición

Inserte la cinta de réplica perfilada en la ranura de medición. Asegúrese de que la cinta esté colocada correctamente para que el área perfilada esté centrada en la ranura en la sonda con el adhesivo hacia abajo.



Para colocar la cinta, muévala hacia la parte posterior de la sonda y alinee los dos puntos (impresos en la cinta de réplica) con flechas en ambos lados de la ranura de medición.



Durante la medición los topes aplicarán una presión constante en la cinta de réplica con independencia de la que aplique en los botones.

1. a) Pulse y mantenga con firmeza ambos botones de la sonda al tiempo hasta que el medidor emita un sonido y las flechas apunten hacia el exterior.

b) Retire sus dedos de la cinta y libere los botones de la sonda (no sujete o retire la cinta del medidor).

c) Sostenga el medidor con firmeza mientras la sonda mide la espuma comprimida hasta que desaparezca este gráfico.

Durante cada medición se capturarán varias imágenes de la superficie de la espuma. Si toca la cinta o la retira en ese intervalo la imagen aparecerá desenfocada.



La medición de la altura del perfil de superficie (HL) aparecerá inmediatamente. Ya puede extraer la cinta. Mientras se calculan los parámetros 2D y 3D aparecerá un reloj de arena. 

Limpeza de la ranura de la sonda (mandíbula)

La sonda contiene dos superficies de medición (mandíbulas) y lentes de la cámara que pueden contaminarse con partículas de polvo y restos de adhesivo de la cinta. Por lo tanto se recomienda limpiar la sonda regularmente con la tarjeta de limpieza y la tela de microfibra facilitadas. La limpieza es esencial antes de poner a cero la sonda (Pág. 9) o comprobar la precisión (abajo). La limpieza se realizará mejor con el medidor apagado.

Con el medidor apagado, pase la tarjeta por la ranura un par de veces mientras presiona los dos botones de la sonda.

Inserte la tela de microfibra y limpie con cuidado las superficies de los topes varias veces deslizando la tela adelante y atrás con los botones de la sonda pulsados.

La tarjeta también podrá utilizarse para limpiar las superficies de micrómetros analógicos de resorte. Su distribuidor dispone de tarjetas y bayetas de microfibra de recambio.

NOTA: La limpieza de los topes es especialmente importante cuando se use el **PosiTector RTR 3D** en mediciones de parámetros 2D y 3D o cuando se generen archivos SDF.

Calibración y comprobación de la precisión

Calibración

El fabricante o un laboratorio acreditado realizará la calibración del medidor. Todas las sondas incluyen certificado de calibración.

Comprobación de la precisión

Asegúrese de que la sonda se ha limpiado con la tarjeta (encima) y la sonda se ha puesto a cero (Pág. 9).

Verifique la precisión del sistema de medición por micrómetro digital

Introduzca la galga de comprobación del PosiTector RTR en la ranura de la sonda. El promedio de varias mediciones debería encontrarse entre las tolerancias combinadas del medidor y la galga. Si no, deberá devolver su medidor para reparación. La galga de comprobación está específicamente pensada para todas las sondas PosiTector RTR. El medidor está diseñado para medir la cinta de réplica perfilada dentro de un rango limitado de medición y restará automáticamente 50.8 μm (2 mil) en las mediciones de altura para tener en cuenta la película de poliéster incompresible. Por lo tanto las galgas de plástico destinadas a otros instrumentos tales como medidores de espesor de recubrimiento no se medirán correctamente.

Verifique el sistema óptico de medición

Introduzca la cinta de verificación de densidad de cresta en la ranura de la sonda. El resultado de densidad de cresta (Spd) deberá estar dentro de la tolerancia especificada en la cinta. Si no, deberá devolver su medidor a su distribuidor para reparación.

NOTA: Ignore el resultado de la altura de cresta (H) cuando utilice la cinta de verificación de densidad de cresta

Menú Ajustes Cal

Cero

Para asegurar una mayor precisión deberá ponerse a cero la sonda de manera periódica. Cuando al encender el medidor se pida al usuario la puesta a **Cero**, esta opción de menú permitirá su realización manual.

Es especialmente útil en sesiones de larga medición

Importante: Limpie la sonda con la tarjeta de limpieza facilitada (Pág. 8) antes de poner a cero la sonda.

1. Seleccione **Cero** del menú **Configuración Cal**
2. Pulse y mantenga con firmeza simultáneamente ambos botones de la sonda hasta que el medidor emita un pitido y las flechas apunten hacia el exterior. No coloque nada en la ranura de medición durante este procedimiento

ATAJO

Presione y mantenga ambos botones de la sonda simultáneamente con firmeza hasta que el medidor emita un pitido y muestre "0". Esto puede realizarse desde la pantalla de medición principal sin tener que acceder al menú.

Seleccionar Cinta

Selecciona un grado de la cinta de réplica. Se requiere cuando el modo Linea rizar (HL) está activado

C- Coarse

XC- Extra Coarse (defecto)

NOTA: Tanto el grado Coarse Minus como el Extra Coarse Plus no pueden utilizarse en **modo Linea rizar** ya que la única función de estos dos grados es mejorar la precisión de la cinta C en su límite inferior y la XC en su límite superior, algo que el **PosiTector RTR 3D** hará automáticamente al realizar mediciones HL. Cuando el modo Linea lizar esté en OFF, el PosiTector RTR 3D medirá los cuatro grados de la cinta de réplica como un micrómetro de muelle convencional.

Linearize



■ Cuando la casilla Linealizar ESTÉ activada, el **PosiTector RTR 3D** mostrará una medida de perfil HL más precisa que la ajustada para la cinta de réplica sin linealidad. No será necesario un promedio de 2 o más réplicas de diferentes grados de cinta NI deberá restar las 50.8 μm (2 mil) de sustrato de poliéster incompresible. Asegúrese de que se ha seleccionado el grado de cinta correcta, C o XC (Pág. 9) y que aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla.

■ Cuando la casilla Linea rizar NO esté marcada, el **PosiTector RTR 3D** mostrará un valor de altura de H comparable al valor que un micrómetro analógico de muelle mostraría tras haber restado las 50.8 μm (2 mil) de sustrato de poliéster incompresible. En otras palabras, será la media de las distancias máximas entre pico y valle obtenidas midiendo el espesor de la cinta de réplica sin correcciones.

Durante la medición, si la medición línea rizada estuviera fuera del rango del grado de cinta seleccionada, el medidor sugerirá un tipo cinta más adecuado para llevar a cabo la medición.

Menú Configurar

Unidades

Convierte la lectura en pantalla de microns a thou/mils y vice versa.

Reinicio

Reset (Menú Reinicio) restaura la configuración de fábrica y restablece en el equipo una condición conocida. Ocurre lo siguiente:

- Todos los lotes, registros de medición, nombres de archivos y capturas de pantalla serán eliminados.
- Las configuraciones del menú serán de nuevo las siguientes:

Memoria = OFF	2D = ON
Estadísticas = OFF	3D = ON
Auto Dim = ON	Bluetooth y Stream = OFF
Pantalla = None	WiFi y Access Point = OFF
Grado de la cinta = XC	Teclado y Transmisión USB = OFF
Linealizar = ON	Teclado BLE = OFF

Ejecute un **reinicio más completo** siguiendo estas instrucciones:

1. Apague el instrumento y espere 5 segundos
2. Simultáneamente presione y mantenga los botones  y  hasta que el indicador de reinicio **Reset**  aparezca en la pantalla.

Esto restaura el instrumento a la configuración original de un equipo nuevo (condición “out-of-the-box”). Realiza la misma función que el Reinicio y además:

- Borra la información de la conexión Bluetooth
- Las configuraciones del menú serán de nuevo las siguientes:

Unidades = Microns	Sonido = Medio	USB Drive = ON
Cancelar Rotación = OFF	Idioma = Inglés	Luz de Pantalla = Normal
Auto SINCR .Net = ON	Batería = Alkaline	Bluetooth Smart = OFF
Touch = ON		

NOTA: - La configuración de fecha, hora y WiFi no cambiarán al realizar un Reinicio.

2D*Solo para modelos Advanced*

Muestra una imagen bidimensional (2D) en blanco y negro de la superficie replicada. Con la Memoria activa, esta imagen en miniatura se almacenará con cada lectura para incluirla en los informes de inspección.

3D*Solo para modelos Advanced*

Muestra una imagen a color de baja resolución en tres dimensiones (3D) de la superficie replicada. Con la Memoria activa, esta imagen en miniatura se almacenará con cada lectura para incluirla en los informes de inspección.

NOTA: Pulse el botón de desplazamiento ▲ arriba para cambiar entre imágenes 2D y 3D si la imagen no aparece automáticamente en la pantalla.

Sonido

Ajusta el volumen de la bocina integrada en el equipo (Apagado, Bajo, Medio, Alto).

Cancelar Rotación

Deshabilita la función de **Rotación Automática** del la pantalla dejando fija la posición actual de la pantalla.

Touch

Permite que la funcionalidad de la pantalla táctil sea desactivada.

Ajuste de Tiempo

Todas las mediciones son marcadas con una etiqueta que indica la fecha y la hora (en formato de 24 horas) en que se incorporaron en la memoria. Por lo tanto, es importante que el parámetro de tiempo

este configurado correctamente. Utilice los botones ▲ y ▼ para seleccionar el valor a modificar, luego ajuste con las teclas ⊖ y ⊕. La configuración del parámetro de tiempo también podrá ser visualizada en el encabezado del menú principal.

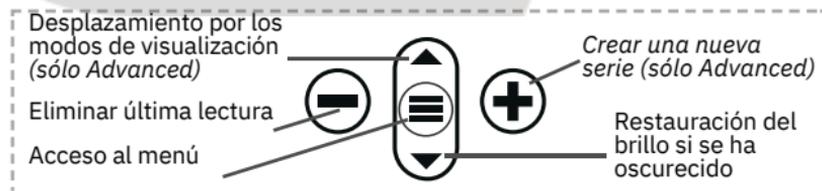
Tipo de batería

Ingrese el tipo de baterías colocadas en el instrumento. Puede elegir una opción entre "Alcalinas", recargables de "Litio" o "NiMH" (nickel- metal hydride). El indicador de estado de carga de la batería se calibra automáticamente dependiendo de la selección. No ocurrirán daños cuando el tipo de baterías configuradas no concuerde con el tipo de baterías instalado.

Gestión de memoria

El **PosiTector RTR 3D** cuenta con una memoria interna para almacenar registros de medición. Los datos almacenados pueden ser revisados en la pantalla o accedidos por medio de una computadora, tabletas electrónicas y teléfonos inteligentes. Todas las mediciones almacenadas llenan una etiqueta de fecha y hora. El símbolo  aparece cuando la memoria está activada. Los modelos Standard almacenan hasta 1.000 lecturas en una serie.

Los modelos Advanced almacenan 250.000 lecturas en hasta 1.000 series. La instrucción "Lote Nuevo" cierra cualquier serie abierta y crea un nuevo nombre de serie con el número consecutivo más cercano. Los nombres de series nuevas quedarán registrados con la fecha en que se crearon.



15

Blasting Experts Inc.



Distribuidor autorizado para América Latina y el Caribe

Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y

Panamá. Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y soporte técnico:

sales@blastingexperts.com - Ingenieria@blastingexperts.com

DeFelsko
Inspector Instruments



Captura de pantalla

Presione ambos botones  y  al tiempo para copiar y guardar la imagen de la pantalla actual. Las últimas 100 capturas de pantalla serán almacenadas en la memoria y podrá acceder a ellas cuando esté conectado a un ordenador (consultar PosiSoft USB Drive Pág. 17).

Guardar SDF



Solo para modelos Advanced

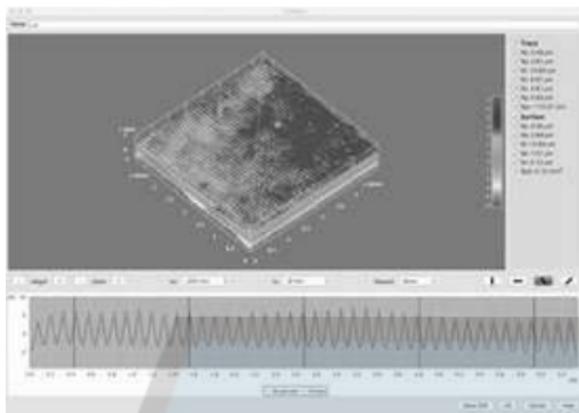
Si está activado almacenará un **archivo de datos de superficie** (SDF) en la unidad USB cada vez que realice una lectura. Así se proporcionará un medio para llevar a cabo un análisis más detallado de la superficie utilizando PosiSoft o aplicaciones de terceros para análisis y renderización de imágenes.

Solo podrá almacenar un SDF cada vez. Cada imagen guardada sobrescribirá la anterior.

Podrá acceder al SDF cuando esté conectado a un ordenador (Véase Unidad USB Pág. 17). El SDF se almacenará en el directorio raíz que tendrá un nombre con el siguiente formato: rtr_{día hora}.sdf

La cinta de réplica de grado óptico (Pág. 4) ofrece una mayor calidad en los archivos de datos de superficie SDF que la Press-O-Film convencional. Este grado especial de cinta se recomienda al tomar mediciones que se vayan a exportarse como imágenes SDF.

A continuación se muestra un ejemplo de un SDF generado por PosiTector abierto en el **PosiSoft Desktop**.



Especificaciones SDF:	
Rango	125 micras
Tamaño de imagen	~4 x 4 mm
Campo de visión	1024 x 1024 x 12
Intervalo de muestreo lateral	3.7 micras

Configuración de Análisis

Parámetros 2D

Los parámetros 2D se calculan a partir de un «trazo» virtual en toda el área de la imagen. Cuando la orientación (Pág. 17) esté establecida en horizontal X o vertical Y, la longitud de evaluación será igual a 3,8 mm, menos el doble de la longitud del filtro de descarte seleccionado.

Cuando esté establecida la orientación en dirección diagonal XY o YX, la longitud de evaluación será igual a 5,4 mm, menos el doble de la longitud del filtro de descarte seleccionado.

El menú 2D Parámetros permite al operador seleccionar parámetros de análisis 2D que mostrará el medidor

(podrá seleccionar un máximo de 6 parámetros a partir de las listas de parámetros 2D y 3D).

Ra **(predeterminado) Rugosidad media:** media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones de altura de perfil dentro de la longitud de evaluación medida desde la línea media.

Rq **Media cuadrática de rugosidad (RMS):** promedio de la media cuadrática de las alturas de perfil dentro de la longitud de evaluación medida desde la línea media.

Rz **Promedio de altura máxima del perfil:** media aritmética de los valores sucesivos de distancia de cresta más alta a valle más profundo dentro de cada intervalo de muestreo calculada sobre la longitud de evaluación. La longitud del intervalo de muestreo será igual a la longitud de corte λ_c (Pág. 16) y el número de intervalos de muestreo será el número de longitudes de corte completo λ_c que caben dentro de la longitud de evaluación.

Rp **Perfil de máxima altura de cresta:** distancia entre el punto más alto del perfil y la línea media dentro de la longitud de evaluación.

Rv **Perfil de máxima profundidad de valle:** distancia entre el valle más profundo y la línea media dentro de la longitud de evaluación.

Rt **Altura total de perfil:** distancia entre la cresta más alta y el valle más profundo dentro de la longitud de evaluación.

Rpc **Conteo de crestas:** número de crestas por unidad de longitud dentro de la longitud de evaluación.

Rpc **Límite C1:** define las líneas de límite equidistantes por encima y por debajo de la línea media del perfil.

Una cresta se cuenta después del trazo que pasa por debajo de la línea de límite inferior y por encima de la línea de límite superior. El valor predeterminado es de 0,5 μm .

Parámetros 3D

Los parámetros 3D se calcularán a partir del área de la imagen. Cuando se calculen los parámetros 3D se determinará un área de evaluación extrayendo un área alrededor del borde exterior del área de imagen igual a la anchura de la longitud de descarte.

El menú 3D Parameter permitirá al operador seleccionar parámetros de análisis 3D que el medidor mostrará (máximo de 6 parámetros a partir de las listas de parámetros 2D y 3D).

H (predeterminado) Promedio de distancia máxima de cresta a valle: distancia entre los topos menos los 50,8 μm (2 mils) de película incompresible. Si selecciona una linealización opcional podrá efectuarlo activando la casilla de linealización en el menú Cal Settings (Ajustes de calibración) (Véase Pág. 10).

Spd (predeterminado) Densidad máxima de cresta: número de Spd picos por área (antes conocida como Pd).

Sa (predeterminado) Promedio de rugosidad: media aritmética de los valores absolutos de desviaciones de las alturas medidas respecto a la media de la superficie tomadas dentro de la zona de evaluación.

Sq Media cuadrática de rugosidad (RMS): media cuadrática de las desviaciones de las alturas medidas respecto a la media de la superficie tomadas dentro de la zona de evaluación.

Sz **Altura máxima de cresta a valle:** distancia vertical entre la cresta más alta y el valle más profundo. Denominada habitualmente St.

Sp **Altura de cresta máxima de área:** altura máxima en el área de evaluación con respecto a la media de superficie.

Sv **Profundidad máxima de valle:** valor absoluto de la altura mínima en el área de evaluación con respecto a la media de superficie.

Configuración de filtros

Para optimizar el análisis de una aplicación específica los filtros deberán aplicarse a la imagen en bruto para eliminar características de perfiles no deseados antes de calcular los parámetros 2D y 3D. El filtro Gaussiano de longitud de onda corta (λ_s) atenúa características que tienen una longitud de onda más corta que la seleccionada.

El filtro Gaussiano de corte de longitud de onda larga (λ_c) atenúa características que tienen una longitud de onda más larga que la seleccionada.

Existen los siguientes Filtros Corto (λ_s):

Ninguno
0,008 mm
0,025 mm (predeterminado)
0,080 mm

Existen los siguientes Filtros Limitador (λ_c):

Ninguno
0,08 mm
0,25 mm
0,8 mm (predeterminado)
2,5 mm

Descarte

Un efecto secundario del corte de onda larga (λc) es el sesgo de los valores de filtro cercanos al borde del área o longitud de evaluación. Para evitar que estos valores sesgados afecten al cálculo de los parámetros 2D y 3D se descartarán los valores cercanos a los bordes del área de evaluación. La longitud de descarte se calculará a partir del corte de la longitud de onda larga (λc) seleccionado.

Estas son las selecciones de descarte disponibles:

No descartar
Descartar ½ (predeterminado
Descartar 1)

Orientación 2D

Los parámetros 2D se calculan a partir de un «trazo» virtual en toda el área de la imagen. Por defecto, este trazo irá en dirección horizontal X paralelo al eje largo de la cinta de réplica. Esta orientación podrá cambiarse si se desea:

Horiz X (Horizontal X) (predeterminado)
Vert Y (Vertical Y)
Diag XY (Diagonal XY)
Diag YX (Diagonal YX)

Acceso a los Datos de Medición Almacenados

DeFelsko ofrece las siguientes soluciones gratuitas para visualizar, analizar y reportar datos:

PosiSoft USB Drive- Conecte el equipo a una PC/Mac utilizando el cable USB-C provisto. Lea e imprima los registros y sus gráficas por medio del navegador de internet universal o desde el explorador de archivos en PC/Mac. No requiere software ni conexión a internet. La opción

PosiSoft Desktop– Potente software (compatible con PC/Mac) para la descarga, visualización, impresión y almacenamiento de datos de medición. Cuenta con una plantilla de reporte personalizable y un generador de archivos PDF. No requiere conexión a internet.

PosiSoft.net– Aplicación basada en internet que le ofrece un almacenamiento de datos de medición centralizado y protegido con contraseña. Acceda a sus datos almacenados desde cualquier dispositivo conectado a internet.

PosiTector App– (*solo modelos Advanced*) App para dispositivos inteligentes compatibles iOS y Android. Permite a los usuarios crear, almacenar y compartir reportes profesionales en formato PDF. Añada imágenes y notas utilizando la cámara y el teclado de su dispositivo inteligente.

Para mayor información sobre nuestras soluciones PosiSoft ingrese a: www.defelsko.com/posisoft

Menú Conectar

WiFi (*solo modelos Advanced*)

Permite la conexión a su red inalámbrica local o punto de acceso. Ideal para el uso de su conexión a Internet y sincronizar las mediciones almacenadas con **PosiSoft.net** (pág. 17). Consulte www.defelsko.com/wifi



USB

Si se ha activado el modo **USB Drive** , el medidor PosiTector utilizará un protocolo de conexión parecido al de un dispositivo de almacenamiento masivo USB.

Este proporcionará a los usuarios una interfaz sencilla para recuperar los datos almacenados de una manera similar a unidades flash USB, cámaras digitales y reproductores de audio digital. La unidad USB también será necesaria para importar las mediciones guardadas con la aplicación **PosiSoft Desktop** (pág. 17).

NOTA: Cuando está conectado, la alimentación se obtiene a través del cable USB-C. Las baterías no estarán en uso y la base no se apagará automáticamente.

Teclado USB

(solo modelos Advanced)



Cuando está activado y conectado a un ordenador, el **PosiTector** se reconocerá como un teclado. Las lecturas se enviarán al equipo a medida que se tomen, emulando pulsaciones de teclas.

Transmisión

(solo modelos Advanced)

Transmita lecturas individuales a un ordenador conectado mediante USB a través de un protocolo en serie. Ideal para su uso con software de recopilación de datos. Control Estadístico de Producción (SPC) compatible en serie.

NOTA: Para obtener más información sobre USB y la transmisión visite: www.defelsko.com/usb/stream/

Sincroniza ya

Los menús anteriores de **Wi-Fi y USB** contienen una opción de Sincroniza ya . Si se ha seleccionado, el dispositivo sincronizará inmediatamente los datos de medición almacenados a través de su método de comunicación respectivo (necesaria conexión a Internet).

Como alternativa seleccione **Auto SINCR** desde el menú de conexión **USB** para sincronizar automáticamente con PC. Las mediciones adicionales incorporadas a la memoria durante la conexión se sincronizarán solo cuando esté seleccionada la opción **Sincroniza ya**. Los medidores conectados por Wifi realizarán una sincronización automática cuando se enciendan.

NOTA: PosiSoft Desktop será necesario cuando se empleen conexiones USB para sincronizar con PosiSoft.net

Bluetooth

(solo modelos Advanced)



Permite enviar lecturas individuales a un ordenador, impresora o dispositivo compatible si se toman utilizando tecnología Bluetooth. Consulte www.defelsko.com/bluetooth

Bluetooth Smart

(solo modelos Advanced)



Permitirá la comunicación con un dispositivo que ejecute la App **PosiTector** (pág. 18) mediante emparejamiento automático **Bluetooth Smart** (BLE) por tecnología inalámbrica.

Sinc. Lotes

Seleccione los lotes (batches) para marcarlos para su sincronización con la App de PosiTector. **La Sincronización de Lotes** de manera manual manual (Send Batches) es útil cuando se conecta un nuevo dispositivo a un instrumento con lotes pre-existentes. Esto porque solamente se seleccionan para sincronización automática aquellos lotes creados en el momento que la función Bluetooth Smart esta activa.

Los lotes seleccionados son sincronizados cuando el usuario añade una nueva lectura a cualquiera de los lotes previamente marcados; o cuando se ejecute la opción **Sinc. Lotes** ubicada al fondo de la lista de lotes seleccionados.

NOTA Si Bluetooth Smart esta desactivado o desconectado durante la sincronización, los datos en los lotes seleccionados dentro del menú Sincronización de Lotes serán enfilados en una lista de espera hasta que la comunicación con la App de PosiTector se restablezca.

Enviar Lotes

Transfiere los lotes seleccionados a la App de PosiTector. **Enviar Lotes** es útil cuando se requiere cambiar de dispositivo. Esto debido a que solamente se sincronizará automáticamente aquellos lotes o datos pendientes de sincronización con algún dispositivo inteligente.

La opción Enviar Lotes es visible en el menú siempre y cuando el Medidor esté conectado a un dispositivo inteligente que ejecute la App de PosiTector.

Teclado BLE

(solo modelos Advanced)



Cuando la opción se habilita y se conecta a una computadora, el PosiTector será reconocido como un **teclado** inalámbrico. Las lecturas de espesor podrán ser transmitidas a tiempo real a una computadora conforme se realicen mediciones, emulando una captura manual con teclado y un salto de línea.

Actualizar

Determina si hay actualizaciones disponibles de software para su medidor. Consulte www.defelsko.com/update

ADVERTENCIA: El medidor realizará un Reinicio completo(pág. 10) tras una actualización. Todas las mediciones guardadas se borrarán de la memoria.

Datos Técnicos

Intervalo de medición (H)	20 – 115 μm	0,8 – 4,5 mils
Intervalo de medición (Rt)	10 – 115 μm	0,4 – 4,5 mils
(Rugosidad Mínima (Ra)	2 μm	0,08 mil/80 μin
Precisión (H)	$\pm 5 \mu\text{m}$	$\pm 0,2 \text{ mil}$
Precisión (Rt)	$\pm(5 \mu\text{m} + 5\%)$	$\pm(0,2\text{mil} + 5\%)$
Precisión (Ra)	$\pm(0,25 \mu\text{m} + 5\%)$	$\pm(0,01 \text{ mil} + 5\%)$
Presión de tope	1.1 Newtons	110 gramos-fuerza
Tamaño de tope	$\varnothing 6,35 \text{ mm}$	$\varnothing 0,25 \text{ inch}$
Campo de Visión	3,8 x 3,8 mm	0,149 x 0,149 inch
Muestreo Lateral	3,7 μm	0,145 mil
Resolución vertical	100 nm - 2D/3D 10 nm - SDF	3,93 μin - 2D/3D 0,393 μin - SDF
Peso (sin baterías)	140 g	4,9 oz
Resolución	1 μm	0,01 mil
Rango de temperatura	0° a 40°C	+32° a +104°F

Cumple con: ASTM D4417, ISO 8503-5, NACE RP0287, SSPC-PA 17, SP6,SP10, SP11-87T and others

Este dispositivo cumple el apartado 15 de la normativa FCC. El funcionamiento de este dispositivo está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias dañinas, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Devolución para reparaciones

Antes de devolver el medidor para reparaciones:

1. Ponga las baterías nuevas o recién recargadas en el orden correcto según instrucciones en el compartimento de las baterías.
2. Limpie los topes de medición utilizando la tarjeta de limpieza (Pág. 8).
3. **Realice un Reinicio** completo (Pág. 10).
4. Compruebe la precisión y el funcionamiento (Pág. 8)
5. Si el problema no se resuelve **Actualice** (Pág. 20) su base del medidor **PosiTector** e intente de nuevo las mediciones.

IMPORTANTE:

Si estas acciones no resuelven la situación y es imperativo retornar su **PosiTector RTR 3D** para servicio, por favor siga las instrucciones provistas en Website: www.defelsko.com/support.

Garantía limitada, solución única y obligación

La garantía única de DeFelsko, la solución, y la obligación son la garantía limitada expresa, la solución y la obligación limitada expuestas en su sitio web: www.defelsko.com/terms

DeFelsko[®]
The Measure of Quality
www.defelsko.com

© 2020 DeFelsko Corporation USA
Reservados todos los derechos

Este manual está protegido por copyright. Todos los derechos de este manual están reservados y no podrá ser parcial o totalmente reproducido o transmitido por ningún medio sin el consentimiento previo por escrito de DeFelsko Corporation.

DeFelsko, PosiSoft y PosiTector son marcas comerciales de DeFelsko Corporation registradas en los EE.UU. y en otros países. Otras marcas o nombres de productos son marcas comerciales o registradas de sus propietarios respectivos.

Se han tomado todas las precauciones posibles para asegurar la precisión de toda la información contenida en este manual. DeFelsko no aceptará responsabilidad por errores tipográficos o de impresión.