

twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL

Manual

Kits de inspección con micrómetro digital Testex, Positector 6000/F/DPM y accesorios, DeFelsko DF-KITF1RT



PosiTector® 6000

Coating Thickness Gages

Instruction Manual



Introducción

El medidor electrónico portátil **PosiTector 6000** mide de manera rápida, precisa y no destructiva el espesor de recubrimientos en cualquier metal. Está formado por un cuerpo (Standard o Advanced) y una sonda.

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.

1. Retire la goma de la tapa protectora roja de la sonda si la lleva.
2. Encienda el Medidor pulsando el botón central **≡**.
3. Verifique la precisión y ajuste si es necesario (pág. 3).
4. Ponga la sonda perpendicular sobre la superficie a medir.
MANTÉNGALA FIRME. Cuando se tome una medida válida, el Medidor emitirá dos pitidos, y la medida aparecerá en el display.
5. Levante la sonda POR LO MENOS 5 cm (2 pulg.) por encima de la superficie entre mediciones - O - deje la sonda sobre la superficie en el mismo sitio para tomar medidas continuas.

Menú Operación

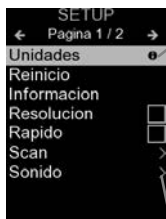
Para ingresar al menú principal, encienda el medidor, después presione el botón de navegación **≡**. Puede utilizar tanto el teclado del tablero como la pantalla táctil para navegar en el menú. Si lo desea, la funcionalidad de la pantalla táctil puede ser deshabilitada desde el menú “Configurar” (vea **Touch**, pág. 8).

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 ← o →, 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. Seleccione **Salir** para cerrar el menú.



Cuando se resalta una opción del menú, aparece el ícono **i** informando que hay información de ayuda disponible para ese elemento del menú. Presione la tecla ⊕ o el ícono **i** para desplegar la información de ayuda. Puede descargar un archivo en formato PDF con todos los items 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** deslíce el conector de la sonda de plástico horizontalmente (en la dirección de la flecha) 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, brillo, y ultrasónicas para espesor de pared. Ver www.defelsko.com/probes

Calibración, Verificación y Ajuste


El **PosiTector 6000** mide de manera no destructiva los espesores de revestimientos de metales. Los pasos que garantizan la mayor precisión son tres:

1. Calibración: realizada normalmente por el fabricante o un laboratorio cualificado. Todas las sondas incluyen Certificado de Calibración.

2. Verificación de precisión: que realiza el usuario con referencias como las galgas de plástico o los soportes estándar de espesores opcionales.

3. Ajuste: Ajuste o ajuste de calibración es el acto de alinear las mediciones del medidor para hacerlas coincidir con una muestra conocida mejorando su efectividad en una superficie específica o una porción específica de su rango de medición. Se pueden realizar ajustes de calibración de 1 ó 2 puntos

Las sondas vienen calibradas de fábrica y realizan una autocomprobación cada vez que se toma una muestra. Para muchas aplicaciones, no es necesario realizar un posterior ajuste tras un **Reinicio** (pág. 6). Basta realizar una puesta a **CERO** sobre el sustrato no recubierto y tomar la medida.

Sin embargo, a veces las lecturas del Medidor pueden verse afectadas por cambios en la forma, la composición o la rugosidad del sustrato, o al tomar medidas en un lugar diferente de la pieza. Por ello pueden realizarse los ajustes de calibración. El símbolo  desaparecerá cuando se realice un ajuste de calibración en el medidor.

Cuando no se haya especificado un método, utilice en primer lugar un método de 1 punto. Si al medir las galgas facilitadas en su superficie se detectan imprecisiones, utilice el método de 2 puntos. Las configuraciones de calibración de fábrica se pueden

restaurar en cualquier momento **reiniciando** (pág. 6), creando una NUEVA configuración de calibración (**Cal Memoria**, pág. 5), o BORRANDO los ajustes realizados en la configuración de calibración Cal 1 (pág. 5).

El símbolo $\frac{0}{\pm}$ aparecerá en la pantalla siempre que se estén utilizando las configuraciones de fábrica.

Con los Medidores "**FN**", los ajustes de calibración se realizan sólo en modo "**F**" o "**N**" y se almacenan por separado bajo un Cal específico dependiendo de la última medida.

Menú Ajustes Cal

1 Punto



Ajuste Cal 1 punto - También conocido como un valor de corrección o un offset. Puede llevarse a cabo de 5 maneras diferentes:

(i) **Ajuste Simple cero** - Mida su pieza sin revestimiento. Levante la sonda y ajuste a "0" con los botones \oplus y \ominus .

NOTA: Un **Ajuste de Cero Simple** no podrá ser ejecutado cuando la función **Bloqueo de Calibración** esté habilitada (por defecto). Para realizar este ajuste, primero deshabilite **Bloqueo de Calibración** (pág. 5).

(ii) **Ajuste promediado a cero** **Cero** El método preferido para (i) es obtener la media de entre 3 y 10 mediciones de la pieza sin revestimiento.

(iii) **Ajuste simple a un espesor conocido** - Mida una galga de espesor conocido colocada en una pieza sin revestimiento. Levante la sonda y ajuste al espesor de la galga utilizando los botones \oplus y \ominus .

NOTA: Un **Ajuste Simple** a una referencia de espesor conocido no podrá ser ejecutado cuando la función **Bloqueo de Calibración** esté habilitada (por defecto). Para realizar este ajuste, primero deshabilite **Bloqueo de Calibración** (pág. 5).

(iv) Ajuste promediado a un espesor conocido 1 Punto

El método preferido para **(iii)** es obtener la media de entre 3 y 10 mediciones de una galga de espesor conocido colocado en la pieza sin revestimiento.

(v) Offset del Cero - Útil para realizar una compensación por rugosidad cuando en una medición de espesor de película seca en locaciones donde no se tiene acceso al sustrato rugoso o preparado con abrasivo. Puede elegir entre varios valores de ajuste de la **referencia de cero** (Zero Offset) preestablecidos en cumplimiento con la norma ISO 19840 que recomienda valores de ajuste o compensación específicos en proporción con la altura del perfil de anclaje. Alternativamente, el valor de compensación (Zero Offset) puede ser restado de cada lectura de espesor.

NOTA: Cuando esté disponible el acceso al sustrato preparado con abrasivo, realizar un **Procedimiento de Ajuste Promediado contra una Referencia de Espesor Conocido** es recomendable para obtener la mejor precisión posible.


2 Puntos



Proporciona mayor exactitud dentro de un margen limitado y definido. Mida un valor de poco espesor (frecuentemente cero) y uno de mayor espesor. Estos valores soportarán el rango esperado de espesor.

Fijar Cal



Una vez comprobado, el icono  aparecerá y la actual configuración de calibración se bloqueará para evitar otros ajustes del usuario. Desactive para realizar otros ajustes.

Cal Memoria

(Sólo para modelos Advanced)

La actual configuración de calibración (p. ej. Cal 3) se muestra en la parte superior derecha de la pantalla. Una configuración de calibración almacenada puede restaurarse cuando vuelva a una pieza en particular. Cal 1 podrá ajustarse pero nunca borrarse y siempre se activará con la configuración de fábrica tras un **Reinicio** (pág. 6). No podrá crearse una nueva configuración de calibración si está abierta una serie con lecturas.


Edit

Crea nombres significativos para las configuraciones de **Memoria de Calibración** (Cal Memory) directamente desde el medidor usando el teclado virtual QWERTY desde la pantalla táctil – es útil cuando se almacenan múltiples ajustes de calibración.

N Lock



(Solo combinación de sondas FN férricas/no férricas)

Utilícelas cuando opere regularmente con sustratos no férricos. El icono  aparecerá y la sonda solo utilizará el principio de las corrientes de Foucault para acortar los tiempos de medición y alargar la vida de la batería. Es útil en la medición de revestimientos sobre acero galvanizado.

Menú Configurar

Unidades

Convierte la lectura en pantalla de métrico a imperial y vice versa.

Reinicio

Reinicio (menú Reset) restaura la configuración de fábrica y devuelve el dispositivo a una condición conocida. Ocurrirá lo siguiente:

- Todos los lotes, registros de medición, nombres de archivos y capturas de pantalla serán eliminados.
- Los ajustes de calibración volverán a los valores de fábrica.
- Las configuraciones del menú serán de nuevo las siguientes:

Memoria = OFF

Resolución = OFF

Estadísticas = OFF

Alarma Hi Lo = OFF

Modo Scan = OFF

Auto Dim = ON

Fijar Cal = ON

Bluetooth Clásico = OFF




WiFi y Access Point = OFF

Teclado y Transmisión = OFF

Pantalla = None

N Lock = 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 = Métrico	Rapido = OFF	Luz de Pantalla = Normal
Cancelar Rotación = OFF	Sonido = Medio	Bluetooth = OFF
Auto SINCR .Net = ON	Idioma = Inglés	USB Drive = ON
Touch = ON	Batería = Alkaline	

NOTAS:

- Mantenga el Medidor alejado de piezas metálicas durante el **Reinicio**.
- La hora y la fecha y la configuración de WiFi no se verán afectadas por ningún **Reinicio**.

Resolucion



Incrementa la resolución de pantalla. No afecta a la exactitud.

Rapido



Incrementa la rapidez de medición para la mayoría de las sondas. Útil para inspecciones rápidas o cuando se realizan medidas de áreas amplias con recubrimientos delgados cuando la posición de la sonda no es crítica. Será necesario un movimiento de arriba a abajo de la sonda. Puede apreciarse una reducción de exactitud.

NOTA: Para los modelos con sensor **FN**, las mediciones en modo **N** quedan inhabilitadas cuando se activa el "**modo rápido**".

Scan



(Sólo para modelos avanzados)

Por defecto, el **PosiTector 6000** toma aproximadamente 1 lectura por segundo. El modo **escaneo** permite al usuario tomar múltiples lecturas en una rápida sucesión (3 lecturas por segundo) sin levantar la sonda. Elija entre 3 modos de **Escaneo**:

- **Normal** - mide continuamente cuando es colocado sobre la superficie.
- **Estadística** - despliega la estadística a tiempo-real cuando es colocado sobre la superficie. Son desplegados el promedio, máx., mín, y la desviación estándar.
- **Promedio Limitado por #** - mide continuamente hasta que es alcanzado el número de lecturas especificadas por el

usuario, entonces despliega en pantalla el promedio del escaneo.

Cuando la **memoria** esta encendida (pág. 9), los datos de las medición por **Escaneo** son registrados. Sin embargo, en los modos de escanero por **Estadística** y **Promedio Limitado por #**, solamente se registran la estadística o el promedio resultante, no las lecturas individuales. Considere que el modo escaneo puede disminuir la vida de una sonda y se recomienda exclusivamente para superficies lisas. Para información adicional concerniente al modo de **escaneo** visite <http://www.defelsko.com/scan>.

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.

Modo Estadísticas

Estadísticas \bar{X}


En la pantalla aparecerá un resumen de las estadísticas. Elimine la última lectura del resumen presionando el botón \ominus . Pulse \oplus para borrar las estadísticas.

\bar{X} – Promedio σ – Desviación estándar
 \uparrow – Valor máximo \downarrow – Valor mínimo

Alarma HiLo \updownarrow

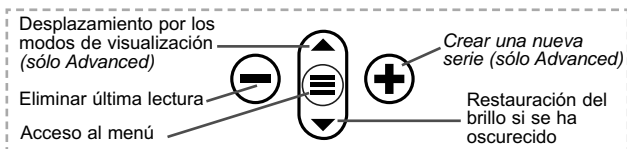
El medidor alertará visual y acústicamente al usuario cuando las mediciones excedan los límites que haya especificado.

Gestión de memoria

El **PosiTector 6000** 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 llean una etiqueta de fecha y hora. El símbolo  aparece cuando la memoria esta 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.



Captura de pantalla

Presione ambos botones \ominus y \oplus 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. 10).

Nuevo PA2

Ayuda a determinar si el espesor de una película en un área grande se ajusta a los niveles mín y máx especificados. Consulte www.defelsko.com/pa2

Nuevo 90/10

Determina si un sistema de revestimiento cumple con la norma IMO para revestimientos protectores. Consulte www.defelsko.com/9010

Nueva 19840

Ayuda a determinar si un sistema de recubrimiento protector se encuentra en conformidad con los criterios de aceptación enunciados por la normativa ISO 19840 utilizada para medir espesor de película de recubrimiento en sustratos rugosos. Consulte www.defelsko.com/19840

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.

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.

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.

PosiSoft.net – Compatible con PosiSoft Desktop y la App PosiTector, PosiSoft.net es una manera segura de respaldar y

compartir los datos de su medición usando la nube.

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

Menú Connectar

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** y **PosiSoft Desktop** (pág. 10). 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 disponible para importar las mediciones guardadas con la aplicación **PosiSoft Desktop** (pág. 10).

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.

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/

Teclado

(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.

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 un PC. Las mediciones adicionales incorporadas a la memoria durante la conexión se sincronizarán solo cuando el cable USB se desconecte y se vuelva a conectar o 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)



Permitirá la comunicación con un dispositivo que ejecute la **App PosiTector** (pág. 10) mediante emparejamiento automático **Bluetooth** (BLE) por tecnología inalámbrica.

Sinc. Lotes

Seleccione los lotes (batches) para marcarlos para su sincronización con la App de PosiTector. La **Sincronización de Lotes** 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** 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** 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

(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.

NOTA: El **Teclado** se ubica dentro del menú de **Ajustes del Bluetooth**.

Dispositivos de Entrada

(solo modelos Advanced)

Permite que Dispositivos con Bluetooth, tales como los lectores de código de barras y teclados, puedan emparejarse con el PosiTector para ingresar anotaciones en los lotes de datos y lecturas.

NOTA: **Dispositivos de Entrada** se ubica dentro del menú de **Ajustes del Bluetooth**.

Bluetooth Clásico

(solo modelos Advanced)



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

Actualizar

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

ADVERTENCIA: El medidor realizará un **Reinicio completo** (pág. 6) tras una actualización. Todas las mediciones guardadas se borrarán de la memoria.

PosiTector[®] *DPM*

Dew Point Meter

Manual de Instrucciones



DeFelsko[®]
The Measure of Quality

Introducción

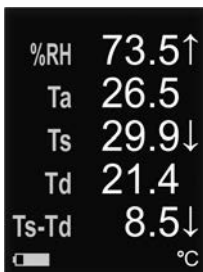
El **PosiTector Dew Point Meter (DPM)** es un dispositivo electrónico portátil que mide, calcula y registra con rapidez y precisión lecturas meteorológicas. Está formado por un cuerpo (versiones Estándar o Avanzado) y una sonda (pág. 3).

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.

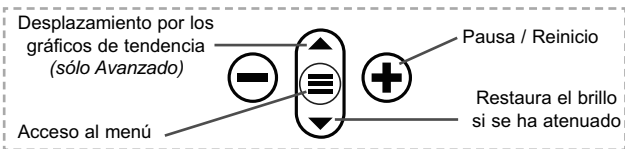
1. Retire la tapa protectora de goma roja de la sonda si la lleva.
2. Encienda el Medidor pulsando el botón central **≡**.

A continuación puede ver una pantalla típica del equipo, compuesto por lecturas RH, Ta, Ts, Td y Ts-Td. Este grupo de lecturas se conoce como un conjunto de datos.



RH - Humedad relativa (medida)
Ta - Temperatura del aire (medida)
Ts - Temperatura de la superficie (medida)
Td - Temperatura de rocío (calculada)
Ts-Td - Diferencial entre la temperatura de Superficie y punto de rocío (calculada)
Tw - Temperatura húmeda (calculada)
(sólo modelos avanzados)
V - Velocidad del viento
(sólo modelos **DPM A**)

Funciones de los botones - Funcionamiento normal



El botón Pausa / Reinicio ⊕ detiene el muestreo automático para facilitar un examen más pausado de la relación entre los valores o para dar tiempo para registrar manualmente el conjunto de datos activos en la pantalla. Pulse ⊕ de nuevo para reanudarlo.

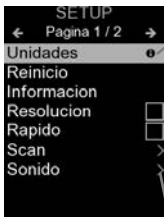
Menú Operación

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. 6).

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 **i** informando que hay información de ayuda disponible para ese elemento del menú. Presione la tecla **+** o el ícono **i** para desplegar la información de ayuda. Puede descargar un archivo en formato PDF con todos los items 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** deslíce el conector de la sonda de plástico horizontalmente (en la dirección de la flecha) 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

Sondas PosiTector DPM:

PosiTector DPM / DPM IR

Sensor de temperatura de superficie integral



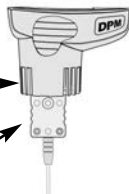
Temperatura de superficie / Sensor IR

Temperatura del aire y humedad relativa

Conector tipo K

PosiTector DPM S

Sensor de temperatura de superficie magnético

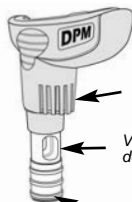


Temperatura de superficie

La sonda también acepta otros sensores termopar tipo K (opcional)

PosiTector DPM A Anemómetro

Sensor de temperatura de superficie integral



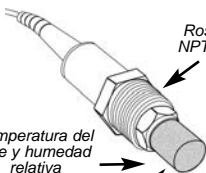
Temperatura del aire y humedad relativa

Velocidad del viento

Temperatura de superficie

PosiTector DPM D

Sonda cableada con rosca NPT



Roscas NPT 1/2"


Temperatura del aire y humedad relativa

Punta de metal sinterizado (protege el sensor)

Modo Alarma

Alarma



El **PosiTector DPM** puede alertar automáticamente al usuario cuando las condiciones meteorológicas excedan los valores configurados. Si se ha seleccionado, el icono Alarma  aparecerá en la parte superior de la pantalla.

Los modelos Estándar alertarán al usuario cuando la temperatura de superficial se aproxime a menos de 3°C (5°F) por encima de la temperatura de punto de rocío. Marcar la casilla para activar.

Los modelos Avanzados permiten al usuario configurar condiciones de alarma para cada parámetro de lectura en un grupo de datos.

Menú Configurar

Unidades

Convierte las unidades mostradas de temperatura y velocidad del viento.

Temperatura (*todos los modelos*): Celsius (°C) o Fahrenheit (°F).

Velocidad (*solo DPM A*): m/s, ft/s, km/h, mph, o kn.

Reinicio

El **Reinicio** restaura las configuraciones de fábrica y devuelve al equipo a su condición de fábrica. Es práctico cuando se quiere empezar de nuevo. Ocurre lo siguiente:

- Todas las series y los conjuntos de datos se borrarán.
- Las configuraciones del menú serán de nuevo las siguientes:

Memoria = OFF

Auto Log = OFF

Gráfica de tendencia = Ninguna

Auto Dim = ON

Pantalla = Ninguna

Bluetooth y Stream = OFF


WiFi y Access Point = OFF

Anemómetro = ON

USB Teclado & Stream = OFF

Teclado BLE = OFF

Realice un **Reinicio completo** (Hard Reset) de esta manera:

1. Apague el dispositivo y espere 5 segundos.
2. Pulse simultáneamente los botones **+** y **≡** hasta que el símbolo de reinicio  aparezca.

Esto restablecerá el medidor a su condición conocida de fábrica.

Realiza la misma función que el **Reinicio** y además:

- La información de conexión Bluetooth se borrará.
- La alarma esta ajustada a los valores predeterminados.
- Las configuraciones del menú serán de nuevo las siguientes:

Unidades (Temperatura) = Celsius

Cancelar Rotacion = OFF

Auto Sync .net = ON

Alarma = OFF

Sonido de Alarma = OFF

Sonido = Medio

Idioma = Inglés

Touch = ON

Unidades (velocidad) = m/s

Tipo de bateria = Alcalina

Luz de Pantalla = Normal

Bluetooth Smart = OFF

USB Drive = ON

Auto Log Intervalo = 5 min

Bulbo Hemedo = OFF

NOTA:

La hora y la fecha y la configuración de WiFi no se verán afectadas por ningún **Reinicio**.

Trend Chart

(Sólo para modelos avanzados)

Muestra un gráfico en tiempo real de las lecturas en los últimos tres minutos. Utilice los gráficos de tendencia para controlar los cambios ambientales a corto plazo y conocer la tendencia.

Atajo: Pulse el ▲ para desplazarse por los gráficos de tendencia.

Bulbo Hemedo

(Sólo para modelos avanzados)

Si está seleccionada, la temperatura de bulbo húmedo (Tw) se mostrará en la pantalla principal. Se calcula a partir de la Ta y RH con una presión atmosférica de 1.0 atmósferas (1013 mbar). Las variaciones de la Tw a otras presiones podría exceder $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{F}$).

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

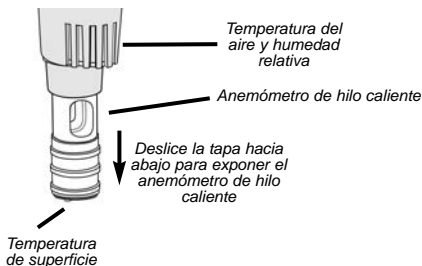
Ingrese el tipo de baterías colocadas en el instrumento. Puede elegir una opción entre "Alcalinas", recargables de "Litio" o "NiMH"

(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.

Anemómetro

(Sólo sondas PosiTensor DPM A)

Cuando está **activado** , el **PosiTensor DPM A** mostrará la velocidad del viento (**v**) en la unidad de medida seleccionada (consulte **Unidades** pág. 5).



NOTA: El punto de rocío (Td) y la temperatura de superficie (Ts) no se mostrarán si el **anemómetro** está encendido.

Emisividad

(Sólo modelos PosiTensor DPM IR)


Establece el coeficiente de emisividad para el sensor de temperatura por infrarrojos **PosiTensor DPM IR**.

Selecciona un **valor que el usuario haya introducido** o una de las siguientes opciones:

Aluminio (áspero) = 0.07
Zinc (Galvanizado) = 0.25
Concreto = 0.54
Pintura = 0.96

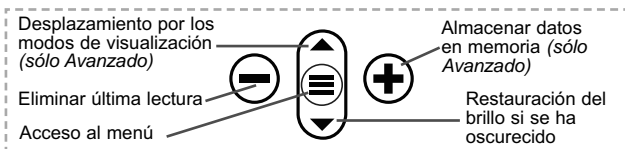
Plásticos = 0.94
Acero(Oxidado) = 0.95
Madera = 0.95

Gestión de memoria



El **PosiTensor DPM** 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 llevan una etiqueta de fecha y hora. El símbolo  aparece cuando la memoria está activada.

Los modelos Estándar almacenan hasta 1.000 lecturas en una serie.


Los modelos Avanzados 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.

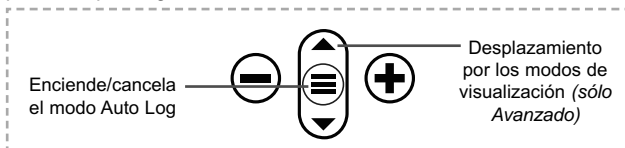


Captura de pantalla

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. 9).

Auto Log Modo

El **PosiTensor DPM** puede desplegar y registrar conjuntos de datos automáticamente en intervalos de tiempo definidos por el usuario. Al estar seleccionado este modo, el icono  Auto Log aparecerá en la pantalla con un temporizador de cuenta regresiva hasta la siguiente lectura. Conecte el equipo a una fuente USB para uso prolongados.



Los modelos Estándar quedarán encendidos durante el modo Auto Log. El equipo realizará lecturas durante unas 50-60 horas con pilas alcalinas, dependiendo de la frecuencia de medición.

Los modelos Avanzados se desactivan entre lecturas para ahorrar energía. En cada intervalo, el equipo se activa de nuevo, realizará la lectura, sincronizará con PosiTector.net (si se ha configurado) y se desactivará nuevamente. El equipo puede registrar unos 10,000 conjuntos de datos mientras está en este modo con baterías alcalinas o aproximadamente una lectura cada hora durante ocho meses.

NOTAS:

-**Auto Log** continuará registrando datos hasta que la memoria esté llena, hasta que el equipo agote la energía o hasta que el usuario apague manualmente el modo **Auto Log**. Conjuntos de datos quedarán en memoria.

- Para ahorrar energía, las lecturas se actualizan solo durante el intervalo de registro. La última lectura registrada quedará congelada en la pantalla hasta que el siguiente conjunto de datos se haya almacenado.

- Se recomienda colocar pilas alcalinas nuevas cuando se vaya a utilizar el equipo en modo **Auto Log** durante un largo período.

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 *Avanzados*)

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. 9). 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. 9).

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 *Avanzados*)



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 Avanzados)

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 un PC. Las mediciones adicionales incorporadas a la memoria durante la conexión se sincronizarán solo cuando el cable USB se desconecte y se vuelva a conectar o 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 Avanzados)



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 Avanzados)

Permitirá la comunicación con un dispositivo que ejecute la **App PosiTector** (pág. 10) 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 Avanzados)*

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. 5) tras una actualización. Todas las mediciones guardadas se borrarán de la memoria.

Datos Técnicos

Cumple con: ISO 8502-4, BS7079-B and ASTM D3276

Rango de Operación: -40° C to +80° C -40° F to +175° F

PosiTector *DPM, DPM S, DPM A, DPM D, DPM IR*

	Limites	Precisión	Resolución
Temperatura Superficial	-40° a 80° C	±0,5° C	0,1° C
	80° a 190° C	±1,5° C	0,1° C
	-40° a 175° F	±1° F	0,1° F
	175° a 375° F	±3° F	0,1° F
Temperatura IR Superficial**	-70° a 380° C	±1° C + (0,01°C/°C)***	0,1° C
	-94° a 716° F	±2° F + (0,01°F/°F)***	0,1° F
Aire Temperatura	-40° a 80° C	±0,5° C	0,1° C
	-40° a 175° F	±1° F	0,1° F
Humedad	0 a 100%	±3 %	0,1 %
Velocidad del viento*	0 - 20 m/s 0 - 65 ft/s 0 - 3900 fpm, 0 - 72 km/h 0 - 44 mph 0 - 38 kn	±3 % de escala completa + dígito menos significativo	0,1 m/s 0,1 ft/s 1 fpm, 0,1 km/h 0,1 mph 0,1 kn

*Solo modelos DPM A

**Solo modelos DPM IR

***a Ta = 23° C

PosiTector *DPM IR*:

- Relación de distancia y dimensión del objetivo (D:S) - 4:1
- Tiempo de respuesta <500 milisegundos (95% respuesta)
- Respuesta espectral: 5.5 - 14 µm

Precaución:

Para garantizar una prestación óptima de su **PosiTector DPM**, no obstruya la corriente de aire de los sensores de temperatura y humedad. No toque el sensor con los dedos ya que el calor corporal podría provocar lecturas erróneas. Dé tiempo al equipo a adaptarse y a estabilizarse para realizar las lecturas cuando lo mueva a una ubicación diferente.

Si utiliza la sonda de temperatura superficial no realice demasiada fuerza hacia abajo ni lo arrastre de lado. Si no utiliza el equipo, coloque la tapa de goma sobre el sensor de temperatura para evitar daños.

Testex[®]

Manual de Instrucciones

English | Español | Deutsch | Français



Introducción

La **cinta de réplica Testex Press-O-Film** consta de una capa de espuma comprimible colocada sobre una capa de poliéster incompresible de 50 μm (2 mils). Cuando se presiona o se “pule” contra una superficie rugosa de acero, la espuma se hunde y forma una impresión de la superficie. Al colocar la cinta Testex pulida entre los yunques de un micrómetro medidor de espesor micrométrico, tal como el micrómetro digital Testex, y restar el espesor de la capa incompresible hace posible obtener una medida de la altura del perfil de la superficie.

Cómo medir

1. Encontrar un lugar representativo para la medición. Limpiar la superficie a ensayar con una masilla de limpieza u otro método adecuado (por ejemplo, el aire comprimido o una cinta sensible a la presión) para eliminar el polvo, los restos o los productos residuales de granallado de la superficie.

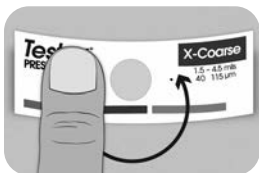


2. Seleccione el grado de la cinta de réplica adecuado tomando en cuenta la altura de perfil de anclaje esperada, utilice la siguiente tabla:

Réplica Cinta Grado	Rango		Código de pedido
Coarse Minus	13 – 25 μm	0.5 – 1.0 mil	RTCMIN
Coarse	20 – 50 μm	0.8 – 2.0 mils	RTC
X-Coarse	40 – 115 μm	1.5 – 4.5 mils	RTXC
X-Coarse Plus	100 – 150 μm	4.0 – 6.0 mils	RTXCPLUS

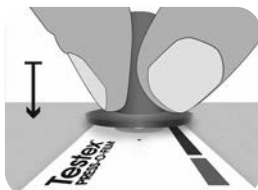
NOTA: Si el resultado de una medición cae fuera del rango específico del grado de cinta utilizado, descarte la lectura y repita la medición de la superficie con otra cinta del grado correcto.

Retirar una sola cinta de réplica adhesiva de su papel protector, y tener cuidado de no tocar cualquiera de los lados de la réplica de espuma durante la aplicación.



3. Aplicar la cinta de réplica sobre la superficie. Presionar el reverso adhesivo de la cinta alrededor de la espuma de réplica para asegurarse de que se mantiene en su posición durante el proceso de pulido.

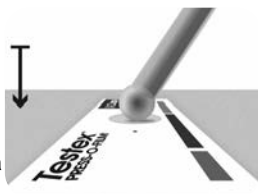
- 4a. Para las superficies planas o convexas: Mediante una herramienta de pulido de alta precisión Testex, presionar la bola de la herramienta sobre la espuma de réplica ejerciendo la presión necesaria para que la base plana descansa sobre la cinta. Mover la bola de la herramienta alrededor de la apertura circular de la espuma de réplica.



Para las superficies cóncavas: Voltrear la herramienta de pulido de alta precisión y mantenerla inclinada. Utilizar la zona curva cerca del logotipo de Testex en la parte superior de la herramienta para pulir.

— O —

- 4b. En el caso de utilizar una herramienta de pulido clásica, sujetarla como si fuera un lápiz y aplicar una presión constante con la punta en forma de bola. Tener cuidado de no aplicar demasiada fuerza. Una fuerza excesiva puede conducir a medidas inexactas.



NOTA: La herramienta de pulido tradicional tipo bastón sigue siendo una práctica de medición válida y está reconocida por las normas internacionales, pero no se asocia a una declaración de exactitud. Ver Exactitud (pág. 5).



- Utilizar la herramienta de pulido, alternando movimientos lineales (x-y) y circulares para pulir totalmente la espuma de réplica hasta obtener un aspecto gris punteado uniforme en toda la zona de medición.

El tiempo necesario para pulir adecuadamente una réplica depende del perfil de la superficie. Los perfiles en el extremo superior del rango de calidad de una cinta de réplica pueden necesitar sólo entre 10 y 15 segundos de pulido. Los perfiles en el extremo inferior del rango de calidad pueden necesitar hasta 60 segundos. En los ejemplos siguientes se pueden ver réplicas correctamente e incorrectamente pulidas.

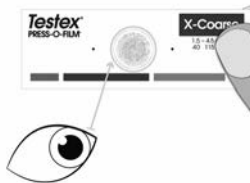


- Con cuidado, retirar la cinta de réplica pulida de la superficie. Para facilitar la extracción, en la esquina superior izquierda de algunos grados de cinta permanece un pequeño trozo de papel protector.



- Inspeccionar la réplica para asegurarse de que no hay ningún tipo de contaminación de la superficie (por ejemplo, polvo, restos, productos residuales de granallado).


Cuando se coloca frente a una fuente de luz, "puntos" de luz deben ser visibles de manera constante en la réplica donde la espuma ha sido comprimida por los picos del perfil de la superficie.



8. Durante el uso, los residuos de adhesivo u otros restos pueden acumularse en las caras de los yunques. Para limpiar los yunques, colocar una tarjeta de limpieza o un trozo de papel dentro de los yunques una vez cerrados y mover ligeramente hacia delante y hacia atrás.



NOTA: Limpiar los yunques antes de encender el medidor, de reiniciarlo (pág. 6) o cada vez que el instrumento no indique $-50 \mu\text{m}$ ($-2,0$ mils) al retirar la cinta de réplica tras realizar una medición.

Después de limpiar, encender el micrómetro digital Testex pulsando el botón .



9. Asegurarse de que la calidad de la cinta de réplica seleccionada es la correcta (pág. 1) y de que el icono HL (pág. 7) se muestra en la parte inferior de la pantalla.

NOTA: Si se utiliza una cinta de réplica de grado Coarse Minus, el modo HL debe estar desactivado. En el menú se puede seleccionar cualquier grado de cinta de réplica.

10. Presionar la palanca para abrir los yunques del micrómetro e insertar la cinta de réplica, centrando la apertura circular de la réplica de espuma entre los yunques. Soltar lentamente la palanca, permitiendo que los yunques se cierren suavemente sobre la réplica.



Una vez estabilizado el valor medido, el valor visualizado parpadea, y se guarda si el Modo Memoria está habilitado (pág. 6).

NOTA: El medidor debe volver a $-50 \mu\text{m}$ ($-2,0$ mils) después de remover la cinta de réplica. Si se visualiza un número diferente después de haber realizado una medición y haber quitado la cinta de réplica, debe limpiar los yunques como ya se ha descrito.

Número de lecturas

Cómo mínimo, deben realizarse dos lecturas en cada punto. Si las dos réplicas tienen una diferencia igual o inferior a 5 μm (0,2 mils), su media se registrará como perfil.

Si las dos réplicas iniciales tienen una diferencia superior a 5 μm (0,2 mils), se recomienda una tercera réplica. Conviene registrar la media de las dos réplicas más cercanas.

Exactitud

En 2024, se llevó a cabo un profundo estudio¹ con el fin de determinar una declaración de exactitud para las cintas de réplica. En este estudio se determinaron las siguientes declaraciones de exactitud y precisión:

Calidad de cinta de réplica	Precisión	Exactitud
Coarse	$\pm 2 \mu\text{m}$ (0,1 mils)	$\pm 8 \mu\text{m}$ (0,3 mils)
X-Coarse	$\pm 6 \mu\text{m}$ (0,2 mils)	$\pm 8 \mu\text{m}$ (0,3 mils)
X-Coarse Plus	$\pm 8 \mu\text{m}$ (0,3 mils)	$\pm 10 \mu\text{m}$ (0,4 mils)

La declaración de exactitud anterior es aplicable en las siguientes condiciones:





- Se sigue el procedimiento detallado en estas instrucciones
- Se utiliza la herramienta de bruñido de alta precisión
- Se realizan al menos 2 lecturas por medición, de conformidad con el procedimiento establecido en Número de lecturas (arriba)
- Todas las lecturas se convierten por medio de un micrómetro digital Testex (pág. 7) o una tabla de conversión

NOTA: La herramienta de pulido clásica sigue siendo una práctica de medición válida y está reconocida por las normas, pero no se asocia a una declaración de exactitud.


¹ Beamish, M. (2024, Marzo 3-7). *Improvements to the Replica Tape Test Method*. AMPP 2024, New Orleans, LA, Estados Unidos.

Características y funcionamiento del micrómetro digital

Navegación del menú

Pulsar el botón  para acceder al menú del medidor. Navegar entre las opciones del menú mediante las flechas  y . Utilizar el botón  para seleccionar la opción de menú resaltada:

Cero


El micrómetro digital Testex se pone a cero de manera automática cuando se enciende. También es posible ponerlo a cero seleccionando  en el menú. Antes de poner a cero o encender el medidor, asegurarse de que los yunques del micrómetro están limpios.


NOTA: Si el medidor no muestra -50 μm (-2,0 mils) después de haber realizado la medición y haber retirado la cinta de réplica, limpiar los yunques como se describe en la sección 8 de Procedimiento de medición (pág. 1) antes de ponerlo a cero.

Modo memoria


Cuando el **modo memoria** está activado, el medidor almacena hasta 250 lecturas. Las medidas registradas pueden descargarse al software PosiSoft Desktop Software (pág. 9). Las estadísticas se muestran en la pantalla indicando el número de lecturas, el promedio, las lecturas más bajas, y las más elevadas.



Lo que se almacena, y si el micrómetro almacena de manera automática una lectura, depende del modo:


- **Grado de cinta de réplica seleccionada** – Cuando se selecciona un grado cinta de réplica (pág. 7), el medidor almacena automáticamente cada lectura en la memoria.
 - **Modo promedio** – Cuando este modo está activado (pág. 8), el medidor almacena automáticamente el promedio de lecturas asociadas en la memoria. No se almacenan las lecturas individuales.
- **Sin grado de cinta de réplica** – Cuando se selecciona esta opción, las medidas no se añaden directamente a la memoria. Pulsar el botón  para guardar una lectura visualizada.

Pulsar el botón  para borrar de la memoria la última lectura realizada.


Cuidado: Cambiar las unidades de visualización, cambiar el modo de conversión o activar/desactivar el modo de promedio reiniciará de forma automática el modo memoria y borrará todas las lecturas almacenadas.

Seleccionar  en el menú del medidor para borrar de la memoria todas las lecturas almacenadas.

También se puede encender el medidor manteniendo pulsados los botones  y  para borrar todas las lecturas almacenadas en la memoria. Los demás ajustes se conservarán.

Seleccionar  en el menú del medidor para apagar el modo memoria. Las lecturas almacenadas se conservarán en la memoria hasta su borrado. Es posible añadir lecturas adicionales activando el modo memoria desde el menú del medidor.

Brillo de la pantalla

Ajusta el brillo de la pantalla con los botones  y .

Unidades


Alterna las unidades de visualización entre mils y micrones.

Grado de cinta de réplica


Al seleccionar un grado de cinta de réplica, el micrómetro resta automáticamente de la medida el espesor de 50 µm (2,0 mils) de la capa de poliéster incompresible. Con el **modo memoria** activado, también se registra la calidad seleccionada.


NOTA: Cuando se activa el modo de conversión, la grado correcta de la cinta de réplica debe seleccionarse para garantizar lecturas exactas.

Cambiar al grado de la cinta de réplica seleccionada en el menú del medidor. El icono del menú muestra el grado actual seleccionado: **C** para Coarse, **XC** para X-Coarse, y **XC+** para X-Coarse Plus. El grado de cinta seleccionado se visualiza en la parte inferior izquierda de la pantalla de medición.

Seleccionar  para seleccionar Sin grado de cinta de réplica y utilizar el micrómetro para medir la distancia entre los yunques, como un micrómetro analógico estándar. El modo de conversión y el modo de promedio no están disponibles cuando la opción "Sin grado" de cinta de réplica está seleccionada.

Modo de conversión


Cuando el modo de conversión está seleccionado (por defecto), un icono HL  aparece en la parte inferior central de la pantalla de medición. El medidor muestra una medida más exacta que se ha ajustado en función de la no linealidad de la cinta de réplica.

Cuando el modo de conversión está desactivado, un icono H  aparece en la parte inferior central de la pantalla de medición. El medidor muestra el espesor medido sin ajuste, comparable a un micrómetro analógico de resorte. Una tabla de corrección debe utilizarse para medir con exactitud el perfil de la superficie por medio de la cinta de réplica.

NOTA: El modo de conversión no está disponible si se selecciona “Sin grado” de cinta de réplica en el menú del medidor.

Modo Promedio

Como mínimo, deben realizarse dos mediciones en cada punto. Si las dos réplicas tienen una diferencia igual o inferior a 5 μm (0,2 mils), su promedio debe registrarse como la altura del perfil.

Cuando el modo de promedio  se activa, el medidor muestra la media de dos medidas. Las lecturas individuales se muestran como R1 y R2, y el promedio de las dos lecturas se visualiza en la pantalla de medición principal.

NOTA: Cuando el modo promedio y el modo memoria están activados, sólo el promedio de las dos lecturas es registrado. El número de lecturas y estadísticas se basa en los promedios registrados.

NOTA: Si se selecciona “Sin grado” de cinta de réplica en el menú del medidor, el modo de promedio no está disponible.

Reinicio del medidor

Restablece los ajustes predeterminados del medidor, borra la memoria almacenada y los ajustes de calibración.

Apagar el medidor

Apaga el instrumento. Como alternativa, el medidor se apagará automáticamente después de 5 minutos de inactividad. Todos los ajustes se mantienen.

Salir del menú

Permite salir del menú del medidor y volver a la pantalla principal de medición.

NOTA: Desde el menú, al pulsar la palanca para abrir los yunques, también se sale del menú.

Verificación del medidor

Las láminas de verificación están disponibles como accesorio opcional.

Conexión a un ordenador

Las lecturas que están almacenadas en la memoria pueden descargarse a un ordenador para su visualización, almacenamiento y creación de informes. Utilizar el cable suministrado y conectarlo al medidor por medio del puerto USB-C en la parte lateral del micrómetro.

Modo Unidad USB —Permite recuperar datos de manera similar a una unidad USB en formato .csv. No es necesario instalar ningún software ni conexión a Internet.

PosiSoft Desktop—Software de escritorio potente (PC/MAC) para descargar, visualizar, imprimir y almacenar los datos de medición. Incluye un generador de informes PDF configurado y personalizable

Para más información, visitar el sitio www.defelsko.com/posisoft

twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL

LLÁMANOS

+52(81) 8115-1400 / +52(81) 8183-4300

LADA Sin Costo:

01 800 087 43 75

E-mail:

ventas@twilight.mx

www.twilight.mx

 / [twightsadecv](#)

 / [twightsadecv](#)

 / [twightsadecv](#)