

PosiTector® 6000

Coating Thickness Gages

Manual de Instrucciones



DeFelsko®
The Measure of Quality

Blasting Experts Inc.

Distribuidor autorizado para Latinoamérica 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:

www.blastingexperts.com comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com



DeFelsko®
The Measure of Quality



Traducción al Español - Blasting Experts

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

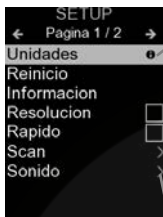
Para ingresar al menú principal, encienda el medidor, después presione el botón de navegación . Puede utilizar tanto el teclado del tablero como la pantalla táctil para navegar en el menú. Si lo desea, la funcionalidad de la pantalla táctil puede ser deshabilitada desde el menú “Configurar” (vea **Touch**,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

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**  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 conocida colocada en una pieza sin revestimiento. Levante la sonda y ajuste al espesor de la galga utilizando los botones  y .

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.

XXXXXX 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

- 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 parametro 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

Ingresa el tipo de baterías colocadas en el instrumento. Puede elegir una opción entre “Alcalinas”, recargables de “Lito” 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



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



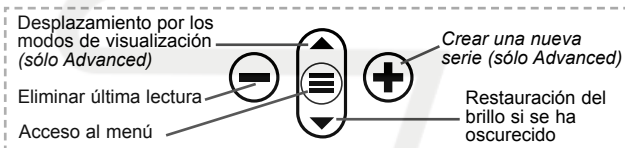
El medidor alertará visual y acústicamente al usuario cuando las mediciones excedan los límites que haya especificado.

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 lleven 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).

■ 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.

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.

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.

Devolución para reparaciones

Antes de devolver el instrumento para reparaciones...

1. Utilice baterías alcalinas nuevas verificando que estén debidamente colocadas en el compartimiento de las baterías.
2. Examine la punta de la sonda por si está sucia o dañada. Las sondas deberán poder moverse hacia arriba y hacia abajo sin problemas.
3. Realice un **Reinicio completo**. (Hard Reset, pág. 6)
4. Coloque una galga de plástico sobre metal no recubierto (de acero o no de acero, dependiendo de si tiene una sonda "F" o "N") y realice una medición. (consulte **Verificación**, pág. 3)
5. Si el problema no se resuelve, **Actualizar**, (pág. 13) su base **PosiTector** y vuelva a intentarlo.

IMPORTANTE:

Si estas acciones no resuelven la situación y es imperativo retornar su **PosiTector 6000** para servicio, por favor siga las instrucciones provistas en Website: www.defelsko.com/support.

Garantía limitada, solución única y obligación limitada

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

© 2022 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.

Blasting Experts Inc.

Distribuidor autorizado para Latinoamérica 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:



www.blastingexperts.com

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com

DeFelsko®
The Measure of Quality



Traducción al Español - Blasting Experts