

OLYMPUS[®]

Your Vision, Our Future

Analizador XRF portátil

**Serie de analizadores
DELTA**

Analizador XRF portátil DELTA para las inspecciones medioambientales



Potente analizador XRF para
resultados rápidos y decisivos

DELTA: cumplimiento de reglamentos según métodos globales

Olympus pone todo su esfuerzo por desempeñar un rol íntegro en la sociedad mediante la evolución de sus tecnologías. Esto es necesario para garantizar un mejor desarrollo y futuro. Ponemos toda nuestra atención para alcanzar de la mejor manera este objetivo, haciendo que lo imperceptible pueda ser percibido. En realidad, los metales contaminantes son por lo general imperceptibles a la visión humana; pero, con la tecnología de fluorescencia de rayos X, estos serán percibidos y controlados para poder conservar un lugar limpio y ecológicamente saludable. Las mediciones con el analizador XRF portátil ayudan a controlar niveles peligrosos de toxicidad, provenientes de metales, que pueden presentarse en la tierra — en donde vivimos, jugamos y cultivamos—, en el aire que respiramos y en el agua que bebemos.

U.S. EPA 6200

Monitorizaciones «in situ» de metales pesados hallados en suelos y sedimentos

Desarrollado inicialmente a mediados de los años 90, el método 6200, sigue siendo importante a nivel internacional para métodos de análisis «in-situ» y no destructivos (en modo portátil) por fluorescencia de rayos X. Este método asegura la calidad de los funcionamientos básicos por XRF, entre los cuales se incluyen la verificación de la calibración y la precisión de la herramienta, además de los límites de detección, ofreciendo un estándar de análisis de campo por XRF. La atención a este método disminuye los errores de muestras brindando un aumento de la calidad y cantidad de las muestras para, así, optimizar la calidad de los datos adquiridos. Los métodos de análisis por XRF requieren que las muestras de suelos, las muestras completamente preparadas de dichos suelos sean introducidas en bolsas para sus respectivos análisis. El método 6200 recomienda que entre el 5 % y el 10 % de las muestras bajo ensayo (con un equipo portátil) por XRF sean evaluadas según los métodos de referencia de laboratorio EPA; y, sobretodo, este método presenta la tecnología por fluorescencia de rayos X como rápida y rentable para las caracterizaciones en el lugar de trabajo, y como la fuente de beneficios analíticos de múltiples ensayos que permiten entender mejor el área analizada.

ISO/DIS 13196

Monitorizaciones para el control de calidad de suelos

Este proyecto describe la tecnología XRF como un método rápido para monitorizaciones «in-situ» de metales pesados y para la determinación completa de la composición elemental de muestras de suelos. Éste es similar al método 6200 de la EPA; pero, en este caso, no se apoya sobre los elementos, sino sobre los objetivos del proyecto que imponen dichos elementos. Éste exhorta a la preparación de muestras adecuadas y controles de calidad de las mediciones, que han sido efectuadas mediante instrumentos portátiles por fluorescencia de rayos X, de metales pesados hallados en los suelos.

Clasificación de los metales peligrosos según EPA y el método TCLP

«Regla de 20» para ahorros económicos en 8 metales según los métodos TCLP y RCRA

El analizador DELTA® puede ser utilizado para seguir «La regla de 20» favoreciendo un ahorro económico mediante el proceso de clasificación de los métodos para materias peligrosas TCLP (del inglés *toxicity characteristic leaching procedure*). Es decir que si los resultados son menores a los límites reglamentarios TCLP, o menores de 20 veces, los ensayos prolongados y costosos en laboratorio según el método TCLP pueden evitarse.

U.S. EPA, NIOSH, y OSHA

Higiene industrial y residencial Monitorización del plomo (Pb)

El analizador DELTA, para el control medioambiental, cumple con los métodos por tecnología XRF de la *Environmental Protection Agency* (EPA), del *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) y de la *Occupational Health and Safety Administration* (OSHA) para la monitorización de plomo en las superficies, en las pinturas, en los fragmentos y en las partículas emitidas por la industria o los filtros. Este método ayuda a mantener la salud tanto de las familias como aquellas de los trabajadores industriales.



Los límites de detección DELTA son conformes a los niveles de acción reglamentados

Fuente de plomo (Pb)	Típico nivel de acción reglament.	LOD DELTA Classic	LOD DELTA Premium/Professional
Superficies pintadas	1 mg/cm ² (0,5%)	0,3 mg/cm ²	0,1 mg/cm ²
Polvo extraído de suelos	40 mg/ft ² (40 mg/paños)	3 mg/paños	1 mg/paños
Suelos de áreas recreativas infantiles	400 ppm	5–10 ppm	1–4 ppm

Los límites de detección (LOD) han tomado más de 30 segundos en condiciones optimizadas de haz. Estos estándares son considerados conforme a los ejemplares de matrices limpios, homogéneos y libres de interferencia de comunicación.

Inspecciones medioambientales

El analizador DELTA brinda resultados decisivos y rápidos

Suelos

Los análisis de suelos para la identificación de metales contaminantes es una de las aplicaciones más comunes en donde se emplea la técnica de espectrometría por fluorescencia de rayos X que brinda el analizador DELTA. Simples monitorizaciones de suelos «in-situ» con el analizador (ubicado al ras del suelo) permiten la identificación de los metales tóxicos. El analizador DELTA brinda una capacidad de detección «cómoda» de los metales para: la caracterización de los sitios de inspección, el seguimiento de los niveles de contaminación, las evaluaciones de propiedades de los elementos, el estudio de la migración de desechos y su impacto extremo en el medioambiente, la clasificación de los residuos debido a construcciones o demoliciones, la verificación de impactos por parte de la minería y de la industria en las comunidades, las inspecciones de cultivos, y la monitorización de residuos peligrosos para su eliminación según su clasificación. Las mediciones cuantitativas de los metales se basan en métodos potentes de calibración preprogramados que pueden ser redefinidos por el usuario.

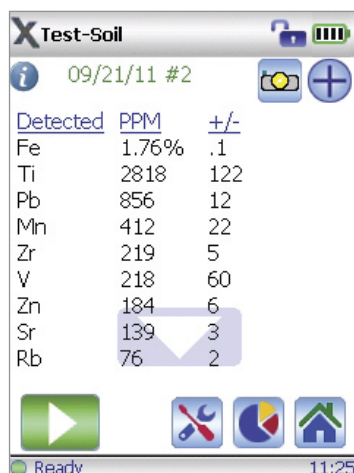
Superficies, paños con polvos y filtros

El analizador DELTA® es utilizado para medir cantidades de plomo (Pb) que pueden encontrarse en las superficies, en los polvos, en las virutas y fragmentos pintados. Asimismo, el analizador DELTA puede ser utilizado para la verificación de filtros que registran las emisiones atmosféricas de metales producidos por soldaduras, construcción, minería, fabricación y actividades de eliminación de pinturas.

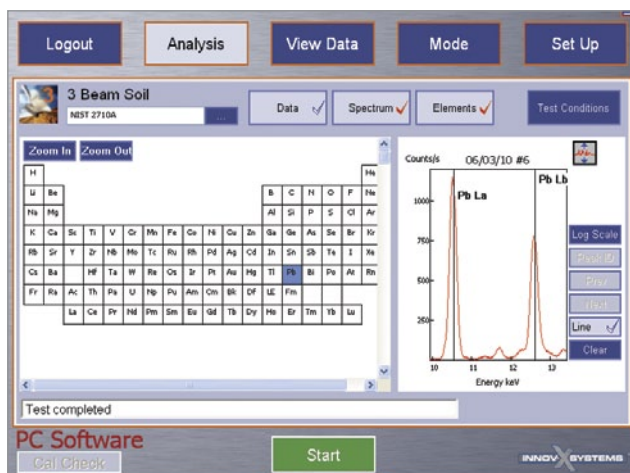
Líquidos y fluidos

El analizador DELTA puede ser usado para inspeccionar flujos de escurrimiento, fluidos de residuos industriales, materiales peligrosos y derrames de petróleo. To esto para identificar los metales contaminantes antes que filtren en los suelos o alcancen las fuentes subterráneas de agua y de agua potable.

Monitorización y análisis de datos DELTA



Visualización de los resultados cuantitativos



Análisis de identificación espectral cualitativa con el software DELTA



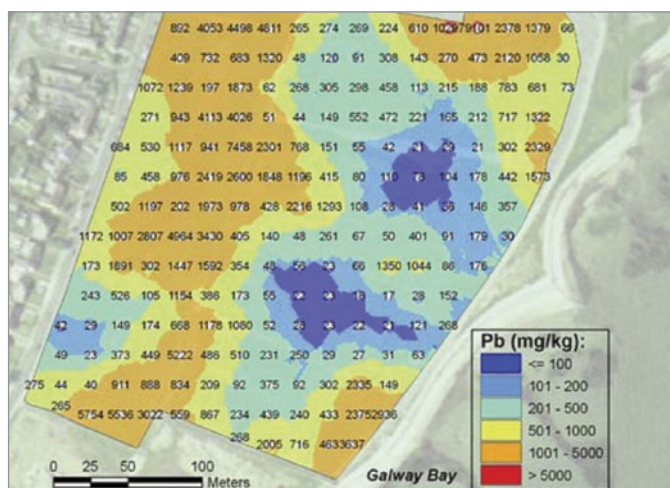
Visualización de los resultados positivos/negativos

Mapeo de metales en tiempo real

El analizador DELTA es ideal para medir las cantidades importantes de elementos tóxicos como el Ag, el As, el Cd, el Cr, el Cu, el Hg, el Ni, el Pb, el Se, el TI, el Zn, y metales en residuos peligrosos como el Ag, el As, el Ba, el Cd, el Cr, el Hg, el Pb y el Se.

La imagen panorámica puede ser visualizada gracias a los mapas que identifican las concentraciones de metales por las técnicas GPS y XRF. La opción Xplorer de DELTA integra inalámbricamente las coordenadas GPS mediante los resultados obtenidos por la técnica XRF de DELTA. Junto con la vara de soporte (ideal para las mediciones de control en campo), el analizador XRF es una herramienta rentable; ya que puede ser empleado en sitios de gran expansión y puede configurar opciones de datos (sin costo adicional) para que sean generados rápidamente.

La máxima potencia de la serie de analizadores DELTA se halla en la unidad DELTA de 50 kV; lo que permite obtener rapidez, sensibilidad y límites de detección inigualables para poder identificar elementos complejos como la plata (Ag), el cadmio (Cd), el estaño (Sn), el bario (Ba) y el antimonio (Sb).



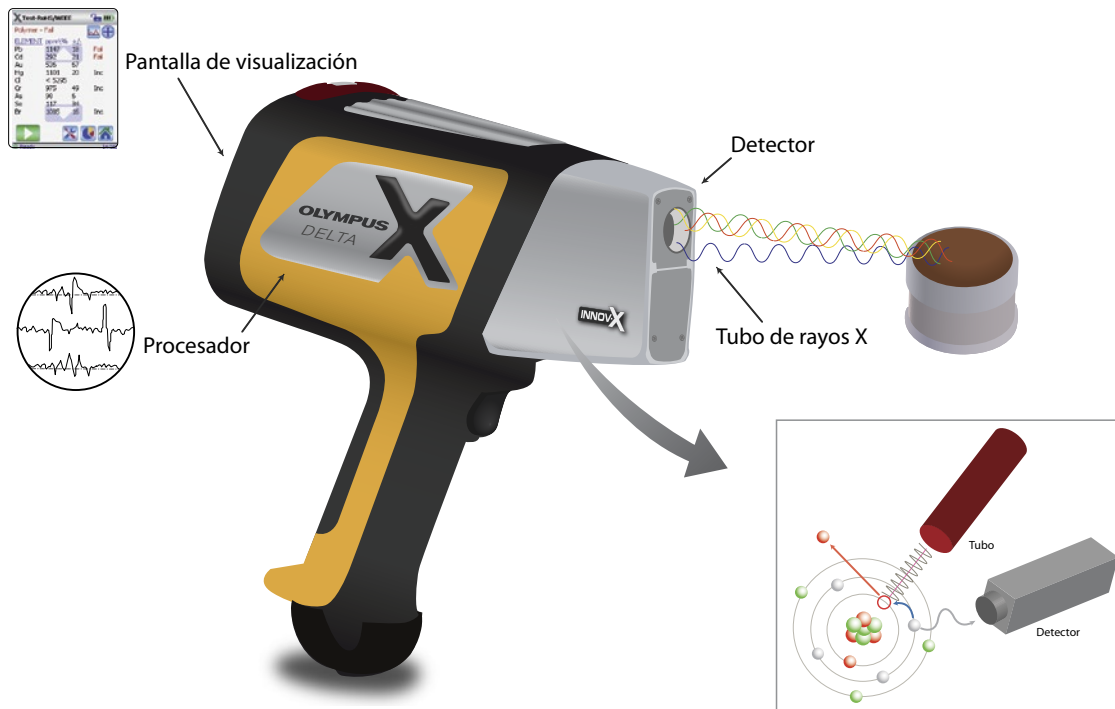
Los mapas que identifican los sectores de concentración, gracias a las técnicas GPS y XRF, determinan los patrones de contaminación del plomo (Pb); esto hasta en campos de deporte de 20 m x 20 m.

Tecnología por fluorescencia de rayos X (XRF) de gran valor

Configuración del analizador XRF portátil DELTA

El analizador DELTA® ofrece potencia y flexibilidad en campo gracias a su análisis de espectrometría por fluorescencia de rayos X. Resistente y fácilmente portátil, este equipo puede operar durante todo el día, ya que con su tecnología los periodos de ensayo se acelera, y brinda como resultado cientos de ensayos por día con una fiabilidad analítica garantizada. El objetivo más importante de los analizadores DELTA es ayudar en la toma

de decisiones (en tiempo real) reduciendo así la necesidad de realizar los ensayos exclusivamente en los laboratorios. La serie de analizadores DELTA está configurada con potentes tubos de rayos X miniatura, detectores de PIN de silicio o deriva de silicio (SDD), filtros especializados, y un sistema de optimización de múltiples haces para análisis de campo por XRF más detallados.



Potentes tubos de rayos X

El DELTA, para el control del medioambiente, puede ser configurado con un tubo de 40 kV de potencia o mayor (50 kV) que incidirá en la emisión del haz. El tubo de 40 kV de potencia brinda excelentes límites de detección, y capacidades de análisis para todos los metales contaminantes. A su vez, el tubo de 50 kV de potencia brinda límites de detección aún más bajos en el caso de la identificación del cadmio (Cd), de la plata (Ag), del antimonio (Sb), y del estaño (Sn) y, asimismo, ofrece análisis optimizados del bario (Ba) y de las matrices de alto titanio.

Emisión de haces optimizada

El analizador DELTA cubre todos los metales contaminantes gracias a las configuraciones actuales de energía kV de los tres filtros de haces. El primer haz desata su potencia en la detección ardua de metales, tales como la plata (Ag), el cadmio (Cd), el estaño (Sn), el bario (Ba) y el antimonio (Sb). El segundo haz brinda monitorizaciones rápidas y completas de los principales agentes contaminantes. El tercer haz ofrece un enfoque en los siguientes elementos ligeros: azufre (S), cloro (Cl), titanio (Ti), y cromo (Cr). Las opciones de configuración de haces son totalmente seleccionables y programables.

Detección superior

El analizador DELTA incorpora detectores de PIN de silicio para las monitorizaciones y los análisis, o detectores de deriva de silicio (SDD) avanzados para una óptima resolución, un índice de cálculo y una rapidez excepcional en el analizador XRF portátil.

Límites de detección del analizador DELTA en los análisis de metales presentes en el medioambiente.

Elementos	Detector PiN de silicio de 40 kV de potencia	Detector de deriva de silicio de 40 kV de potencia	Detector de deriva de silicio de 50 kV de potencia
Ag	20-30	6-8	3-5
As	4-8	1-4	1-4
Ba	40-60	10-20	20-25
Cd	20-30	6-8	2-3
Cr	10-30	5-10	5-10
Cu	15-30	5-7	5-7
Hg	10-15	2-4	2-4
Ni	20-40	10-20	10-20
Pb	5-10	1-4	1-4
Sb	30-40	12-15	5-7
Se	4-8	1-3	1-3
Sn	30-40	11-15	5-8
Ti	10-15	2-4	2-4
Zn	10-15	2-4	2-4

Nota: las concentraciones están basadas en PPM a partir del tubo de ánodo Ta/Au; Matriz SiO₂; 120 s

Serie de analizadores DELTA

A la vanguardia de la innovación

Los analizadores XRF portátiles DELTA® de la nueva generación están dotados de una ergonomía avanzada, y cuentan con un diseño especialmente pensado para incorporar lo último en sistemas y componentes electrónicos, y en tecnologías de software.



DELTA Professional

El analizador *DELTA® Professional*, con un tubo de 40 kV de potencia y un detector de deriva de silicio, es la mejor solución dentro de la gama de analizadores XRF portátiles de Olympus. Proporciona un rendimiento superior en relación a la velocidad, a los límites de detección y al rango de elementos.



DELTA Premium

El analizador *DELTA® Premium*, con un tubo de 40 kV de potencia avanzada y un detector de deriva de silicio de gran superficie, es mejor para aplicaciones que requieren de mayor rapidez y análisis más puntuales, como para identificar los niveles de impurezas y elementos ligeros en muestras de aceros de baja aleación, de suelos, de minerales, y de metales.

Algunos de los modelos *DELTA Professional* y *Premium* pueden ser configurados con un tubo de 50 kV de potencia para optimizar los límites de detección en elementos con número atómico elevado o complejo, tales como el Ag, Cd, Sn, Ba, Cr, Sb, Te, y de elementos denominados «tierras raras».



DELTA Classic Plus

El analizador *DELTA® Classic Plus*, con un tubo de 40 kV de potencia y un detector de PiN de silicio, es ideal para aplicaciones simples. Proporciona identificaciones, monitorizaciones, clasificaciones y análisis de elementos y metales rápidos.

La nueva tecnología X-act Count de DELTA™ brinda más sensibilidad y precisión en los análisis de materiales; los cuales, a su vez, duran mucho menos que antes. Con ella, la eficiencia de los análisis aumenta ofreciendo igual o mayor precisión para la mayoría de los elementos y, eso, en menos del 50 % del tiempo normal.

Funciones y beneficios

Tubo de rayos X con 4 W de potencia, corriente (máxima) de 200 μ A y opciones de configuración de haces optimizadas.

Geometría exacta para límites de detección excepcionales y análisis de fiabilidad superior.

Detector SDD de gran superficie, y tubos de rayos X personalizables, para una excepcional sensibilidad y precisión en materiales y elementos adicionales.

Corrección automática de la presión atmosférica (con aplicación de patente presentada) que ajusta la calibración según sea necesario para obtener análisis más precisos de los elementos ligeros.

Adquisición de datos a una velocidad inigualable para tiempos de ensayo más rápidos

Procesador de punto flotante (adaptación del inglés *Floating Point Processor*): brinda mayores cálculos en menos tiempo, y una capacidad de algoritmos para la calibración más avanzados.

Disipadores de calor de gran superficie integrados en el analizador DELTA para un uso de elevada potencia en temperaturas extremas.

Indicadores luminosos de análisis visibles desde 360° para brindar seguridad durante los ensayos.

Pantalla LCD *colortouch* de avanzada para una utilización en interiores y exteriores, dotada de claridad, iluminación, rápida capacidad de respuesta y alto rendimiento de energía.

Tecnología de acelerómetros que permite activar el modo de inactividad de la unidad y, de esta manera, reducir el consumo de energía cuando no está operando; además, permite registrar las aceleraciones por impactos para la administración de la herramienta.

El software DELTA PC está disponible para mejorar los análisis de datos, la simulación de la calibración, y complementar el funcionamiento de la estación de trabajo con el sistema de haz cerrado.

Puerto de comunicación USB para descargas de alta velocidad y un óptimo control desde el PC.

Mango de caucho ergonómico para un mejor agarre.

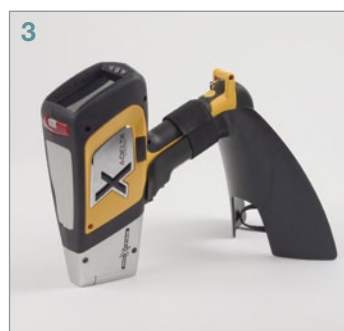
Estación de carga y baterías con el modo «Intercambio en caliente».



La base de carga DELTA permite mantener el analizador encendido sin tener que preocuparse en apagarlo. Ésta carga la batería del analizador y reduce su consumo para realizar verificaciones de calibración periódicas. Los analizadores DELTA pueden mantenerse en operación todo el día, en una inspección de campo, gracias al reemplazo de la batería en «Inter. en caliente».

Accesorios de campo DELTA

Una variedad de accesorios y opciones están disponibles para brindarle un avance total en campo con el analizador XRF portátil DELTA®. Estos, que incluyen desde las configuraciones de bancos de ensayos portátiles para las muestras preparadas, hasta las configuraciones de tecnologías XRF, GPS Y GIS para los mapeos instantáneos de los metales —en áreas extensas y de gran escala— en campo, ayudan a maximizar la eficiencia de los ensayos por XRF en campo.



1. Estación de trabajo portátil DELTA

La estación de trabajo portátil, con un recinto de seguridad integrado, es conveniente para el análisis de muestras contenidas en bolsas, muestras preparadas, muestras de filtros, de paños con polvo y de líquidos; también, ésta puede estar conectada a un PC a distancia para configurar el sistema de haz cerrado DELTA de manera remota.

2. Funda del analizador DELTA

La funda de soporte DELTA mantiene el analizador siempre a su lado y fácil de alcance.

3. Soporte de suelo DELTA

El soporte de suelo permite realizar análisis a «manos libres» con DELTA, si el tiempo de dichos análisis se prolonga.

4. Protección de seguridad DELTA 50kV

El protector de seguridad brinda mayor protección durante la emisión del haz cuando se requiere una potencia total de 50 kV en los análisis de campo.

5. DELTA Xplorer

La configuración del DELTA Xplorer, con las funciones XRF, GPS y SIG, proporciona conectividad entre la tecnología XRF y el SIG para señalar rápidamente el objetivo de análisis y tomar decisiones en tiempo real.

6. Vara de suelo DELTA

La vara de suelo reduce al mínimo la flexión de la espalda y de las rodillas y, además, cuenta con un botón que permite operar el analizador DELTA, desde cualquier altura a la cual ha sido ajustado. Generalmente es ideal en ensayos «in situ» que comprenden análisis geoquímicos de suelos a gran escala y control de programas medioambientales.

Los accesorios y opciones DELTA de esta página necesitan ser seleccionados e integrados inicialmente o posteriormente al paquete adquirido.

Línea DELTA

Los analizadores XRF portátiles de la serie DELTA® están configurados con potentes tubos de rayos X miniatura, detectores de PiN de silicio o de deriva de silicio (SDD), filtros especializados, y un sistema de optimización de múltiples haces para análisis de campo por XRF más detallados.

Especificaciones de los analizadores DELTA*

	DELTA Premium	DELTA Professional	DELTA Standard Plus
Fuente de excitación	Tubos de rayos X con ánodos de rodio (Rh), oro (Au) o tántalo (Ta) [según aplicación] y de 4 W de potencia.	Tubos de rayos X con ánodos de plata (Ag), rodio (Rh), oro (Au) o tántalo (Ta) [según aplicación] y de 4 W de potencia.	Tubos de rayos X con ánodos de oro (Au) o tántalo (Ta).
Detector	Detector de deriva de silicio de área extensa.	Detector de deriva de silicio.	Detector de diodo PiN de silicio.
Rango analítico	Aleaciones y minerales: magnesio (Mg) y elementos superiores hasta Rodio/Plata; y aluminio (Al) hasta elementos superiores como tántalo/oro. Suelos: fósforo y superiores.		Aleaciones y minerales: titanio (Ti) y elementos superiores. Suelos: fósforo (P) y superiores.
Peso	1,5 kg		
Dimensiones	260 mm x 240 mm x 90 mm		
Rango de temperatura ambiental	de -10 °C a 50 °C		
Proceso electrónico	CPU (siglas del inglés <i>central processing unit</i>) de 530 MHz de frecuencia con FPU (siglas del inglés <i>floating-point unit</i>) de 128 MB de RAM; procesador digital de pulso (DPP) de propiedad legal Olympus.		
Sistema electrónico inteligente	Acelerómetro; barómetro para la corrección de la presión atmosférica en mediciones de elementos ligeros.		
Alimentación	batería de Li-ion recargable; cambio de batería en modo «Intercambio en caliente» para mantener el analizador encendido.		
Pantalla	de 32 bits de resolución gráfica QVGA, a color, táctil y con retroiluminación transmissiva «Blanview»; 57 mm x 73 mm de dimensión		
Almacenamiento de datos	Tarjeta de memoria MicroSD 1 GB (almacena hasta 75 000 lecturas)		
Transferencia de datos	Comunicaciones USB y Bluetooth®		

Accesorios de serie

- Maleta hermética de transporte.
- Baterías de Li-ion (cantidad de 2 unidades).
- *Manual del Usuario* y *Guía de interfaz del Usuario* en formato electrónico, y *Guía Rápida* en formato papel.
- Estación de carga.
- Cable USB mini.
- Ficha «Cal Check» de referencia para la verificación de la calibración (acero 316).
- Ventanas (películas) de respuesto (cantidad de 10 unidades).
- Correa para la muñeca integrada.
- Software DELTA PC.
- Soporte y capacitación autorizada de fábrica.

www.olympus-ims.com

OLYMPUS

Para toda consulta, visite:
www.olympus-ims.com/contact-us

OLYMPUS NDT INC.
48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, EE.UU., Tel.: (1) 781-419-3900
OLYMPUS INDUSTRIAL SYSTEMS EUROPA
Stock Road, Southend-on-Sea, Essex SS2 5QH, Reino Unido
Tel.: (44) 1702 616333
OLYMPUS ESPAÑA, S.A.U.
Vía Augusta 158, Barcelona, 08006, Tel.: (34) 902 444 204
OLYMPUS AMÉRICA DE MÉXICO S.A. DE C.V.
Av. Montecito N.º 38, Colonia Nápoles, Piso 5, Oficina 1 A 4, C.P. 03810,
Tel.: (52) 55-9000-2255

OLYMPUS NDT INC. cuenta con la certificación ISO 9001 y 14001.

Todas las especificaciones están sujetas a modificaciones sin previo aviso.
Todas las marcas son marcas de comercio o marcas registradas de sus respectivos propietarios o de terceras partes.
Derechos de autor © 2013 Olympus NDT.