

DELTA RF-Handgerät für die Umweltanalyse



Das leistungsstarke RF-Handgerät
für schnelle und fundierte Ergebnisse

Das DELTA RF-Handgerät für die Umweltuntersuchung

Das DELTA ist ein leistungsstarker Analysator zur handgehaltenen Röntgenfluoreszenzspektroskopie für die Untersuchung der Umwelt auf schädliche Elemente in Böden, Sedimenten, Flüssigkeiten, Staubproben und Filtern. Dieses widerstandsfähige Hochleistungs-Handgerät zur Röntgenfluoreszenzanalyse wird mit Hot-Swap-Akkus betrieben, die Einsätze rund um die Uhr auch unter erschwerten Prüfbedingungen ermöglichen.



Die Vielseitigkeit des DELTA RF-Handgerätes - überall und für jedes Einsatzgebiet



Schnelle Ergebnisse – direktes Entscheiden

Das DELTA identifiziert und misst schnell und genau den Gehalt an Blei (Pb), Arsen (As), Quecksilber (Hg), Chrom (Cr) sowie anderen schädlichen Elementen. Mit dem DELTA erhält man schnell direkt vor Ort sichere Ergebnisse. Im Rahmen der Bestimmung von Geländeeigenschaften, bei der Schadstoffverfolgung und Überwachung von gefährlichen Abfällen, für die Sanierungskontrolle, die Immobilienbewertung sowie für die Überprüfung der Einhaltung von Regularien können die Ergebnisse sofort überprüft werden.

Eine Probenaufbereitung ist kaum oder gar nicht notwendig. Das DELTA eignet sich zur Untersuchung von großen Arealen und Umweltanalysen, wie z. B. von Böden (auch verpackt), Sedimenten, Bohrkernen, Flüssigkeiten, Staub, Oberflächen und Filtern.

Das DELTA - konform mit Prüfmethoden gemäß internationaler Umweltnormen oder für Analysen

Umweltschädliche (Schwer-) Metalle und Elemente sind meist nicht sichtbar, können jedoch durch die Röntgenfluoreszenzanalyse von Olympus ermittelt und sichtbar gemacht werden. Damit leistet Olympus seinen Beitrag dazu, die Welt grüner und sauberer zu gestalten. Olympus stellt sich dieser Herausforderung, indem das Unsichtbare mit innovativen Technologien sichtbar gemacht wird. Die mobile RF-Analyse liefert sichere Ergebnisse darüber, ob giftige Metalle in der Erde, im Wasser oder in der Luft vorkommen.

US-EPA Methode 6200

Messung von Schwermetallen in Böden und Sedimenten vor Ort

Die Methode 6200 wurde Mitte der 90er Jahre in den USA entwickelt. Sie ist auch heute noch eine weltweit verbreitete Methode für vor-Ort- (on-site-) Prüfungen mittels handgehaltener und mobiler RF-Analysatoren. Es handelt sich um eine grundlegende Qualitätssicherungsmethode für mobile RFA. Sie umfasst die Kalibrierungsüberprüfung und Präzisionskontrolle und definiert so Messgenauigkeit und Nachweisgrenzen sowie die RFA als Standard für den Außeneinsatz. Durch diese Methode werden Stichprobenfehler verringert und insgesamt die Prüfdatenqualität verbessert, indem Anzahl und Qualität der getesteten Proben erhöht werden. Sie empfiehlt, dass Böden sowohl in-situ als auch verpackt und vollständig aufbereitet analysiert werden. Die Methode 6200 empfiehlt, dass 5 bis 10 % der mit einem RF-Handgerät ermittelten Werte durch ein EPA-Labor bestätigt werden. Allgemein empfiehlt sie die RFA als schnelle, leistungsstarke und kostengünstige Technologie zur Geländebesprechung mit dem Vorteil von mehr und besseren Analysen im Feld, wodurch die Kenntnis der Situation vor Ort verbessert wird.

Norm ISO/DIS 13196

Bestimmung der Bodenqualität

Diese Norm versteht die RFA als eine schnelle Methode vor Ort, mit der Schwermetalle und die elementare Zusammensetzung von Bodenproben gemessen werden. Sie ähnelt der EPA-Methode 6200, gibt jedoch keine Elemente vor. Vielmehr unterstützt sie, dass die relevanten Elemente projektspezifisch bestimmt werden. Die Norm fordert angemessene Probenaufbereitung und Qualitätskontrolle von Schwermetallen in Böden mit mobilen oder handgehaltenen RF-Analysatoren.

LAGA-Projekt L.2.08

Messung von Schwermetallen nach LAGA, BBodSchV, AbfKlärV

Mit dem DELTA können die Schwermetalle nach LAGA M20 (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb und Zn), Klärschlammverordnung (M20 ohne As), Bundesbodenschutzverordnung (M20 zzgl. ggf. Co, Mo, Sb, Se, Sn und Tl) sowie Deponierichtlinie und US-RCRA (*Resource Conservation and Recovery Act*; Ag, As, Ba, Cd, Cr, Hg, Pb und Se) schnell und kostengünstig im Sinne eines Screenings vor Ort analysiert werden.

Blei in Wohn- und Industriegebieten

Messung nach französischen und amerikanischen Normen

Das DELTA analysiert gemäß der amerikanischen EPA-, NIOSH- und OSHA-Methoden zum Messen von Blei auf Oberflächen, in Anstrichfarben, Staub, Spänen und Filtern für Industrieefeinstaub. Die Bestätigung der Bleifreiheit von Anstrichfarben in Wohnungen ist auch in Frankreich mittels RFA vorgeschrieben.



Das DELTA – niedrige Nachweisgrenzen am Beispiel von Blei

Pb-Quelle	Umweltschutzbestimmung Boden : LAGA Z0 // BBodSchV	Nachweisgrenze des DELTA Classic	Nachweisgrenze des DELTA Premium/Professional
Boden von Kinderspielplätzen	40/70/100 // 200/1.200 mg/kgTS	5 – 10 ppm	1 – 4 ppm
Wandfarbe, Anstrich	1 mg/cm ² (0,5 %, USA)	0,3 mg/cm ²	0,1 mg/cm ²
Fußbodenstaub	40 mg/Wischprobe (USA)	3 mg/Wischprobe	1 mg/Wischprobe

Zur Bestimmung der Nachweisgrenzen wurden Standards mit reinen, homogenen und störungsfreien Matrices länger als 30 Sekunden mit optimiertem Strahl gemessen.

Das DELTA macht den Unterschied

Analysegerät für schnelle und fundierte Umweltuntersuchungen

Böden

Die Untersuchung von Böden auf Schwermetallbelastungen ist die gängigste Anwendung bei der Umweltuntersuchung mit handgehaltenen RF-Spektrometern. Zum Messen von schädlichen (Schwer-) Metallen und Elementen wird der Analysator einfach direkt auf den Boden gehalten. Das DELTA erleichtert den Elementnachweis in folgenden Bereichen: Bestimmung von Geländebelastungen, Schadstoffscreening und -verfolgung, Sanierungskontrolle, Immobilienbewertung, Abfallsortierung bei Baumaßnahmen und Abriss, Industrie- oder Bergbauanlagen, Bodenproben in der Landwirtschaft und zur Einstufung von gefährlichen Abfällen. Die Quantifizierung von Elementen basiert auf vorprogrammierten Kalibriermethoden, die durch den Anwender an die individuellen Gegebenheiten angepasst werden können.

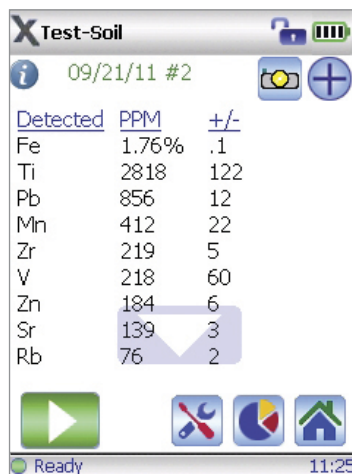
Oberflächen, Staubproben und Filter

Das DELTA wird zur Messung von Blei an Oberflächen, in Staub, abgeplatteter Rostschutzfarbe und Spänen eingesetzt. Das DELTA kann auch zur Kontrolle von (Fein-) Staub aus Filtern, Bergbau, Produktion und beim Entfernen von Anstrich, Schweiß- und Bauarbeiten eingesetzt werden.

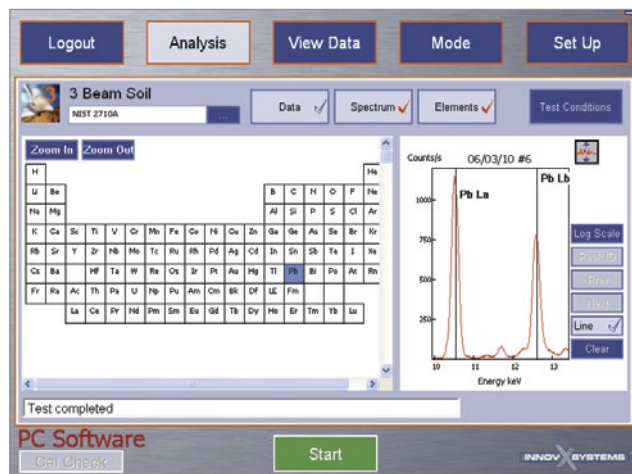
Abwässer und Flüssigkeiten

Das DELTA kann zur Untersuchung von Abwasser, Flüssigkeiten in Industrieabfällen, Gefahrenstoff- und Ölverschmutzungen eingesetzt werden, bevor sie in die Kanalisation, den Boden oder in das Grundwasser gelangen.

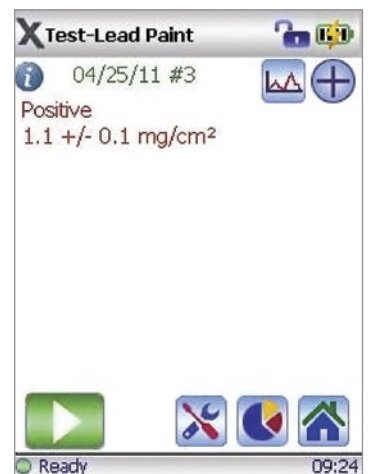
Anzeige der DELTA-Analyse



Anzeige des Handgeräts mit quantitativer Angabe der Gehalte



PC-Software mit optionaler Anzeige qualitativer Ergebnisse (Identifizierung von Element-Peaks im Spektrum)



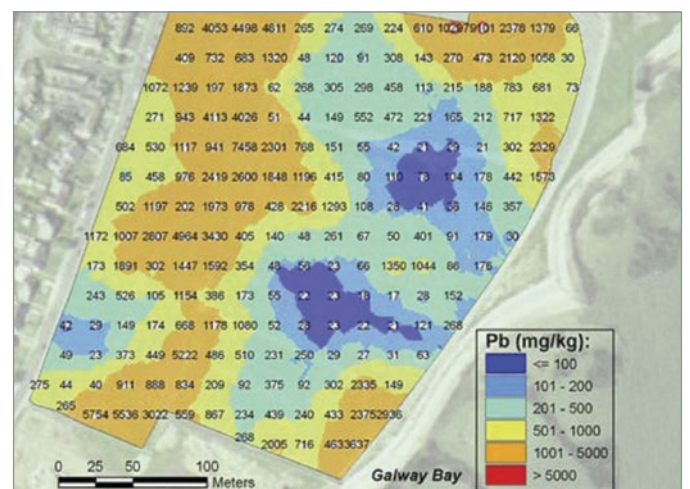
Positives Ergebnis einer Überprüfung auf bleihaltige Farbe

Sofortige Metall-Kartographie

Das DELTA eignet sich besonders zur Messung von elementaren Schadstoffen wie As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn („LAGA“ bzw. AbfklärV), weiteren Elementen nach BBodSchV wie Co, Mo, Sb, Se, Sn und Tl oder den RCRA-Metallen Ag, As, Ba, Cd, Cr, Hg, Pb und Se.

Die GPS-RFA-Umrisskarte macht die Elementkonzentration deutlich. Der einzigartige optionale DELTA-Xplorer integriert draht- und nahtlos die GPS-Koordinaten in die RFA-Ergebnisse des DELTA. Das DELTA mit Teleskop ist eine sehr bequeme Lösung zur RF-Analyse von großen Geländen. Umfangreiche Datenbanken können schnell und kostengünstig erstellt werden.

Für besonders anspruchsvolle Messaufgaben steht das DELTA 50 kV zur Verfügung. Mit ihm werden äußerste Schnelligkeit, Empfindlichkeit sowie niedrigere Nachweisgrenzen für schwerer nachweisbare Elemente, wie Ag, Cd, Sn, Ba, Sb und die „leichten“ Selten-Erd-Elemente erreicht.



Eine GPS-RFA-Umrisskarte mit markierter Bleierunreinigung eines 20 m x 20 m großen Sportparks

Vorteile der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)

Aufbau der DELTA-Handgeräte zur Röntgenfluoreszenzanalyse

Mit dem DELTA lässt sich die Leistungsfähigkeit und Vielseitigkeit der Röntgenfluoreszenz-Handanalysatoren auch im Außeneinsatz nutzen. Mit diesem leichten und robusten Gerät werden kürzere Prüfzeiten realisiert und eine deutlich höhere Anzahl von Tests mit zuverlässigen Analyseergebnissen wird möglich. Und das im Falle des Falles - rund um die Uhr. Der wichtigste Vorteil

des DELTA ist, in Echtzeit entscheiden zu helfen und die Inanspruchnahme externer Prüflabors auf ein Minimum zu reduzieren. Die Analysatoren der DELTA-Serie sind mit einer leistungsstarken Miniatur-Röntgenröhre, einem Si-PIN-Detektor oder einem Hitech Silizium-Driftkammer-Detektor (SDD), Spezialfiltern und Mehrstrahloptimierung konfiguriert.



Leistungsstarke Röntgenröhren

Der DELTA-Analysator für Umweltanwendungen kann mit einer 40 kV oder einer 50 kV Röntgenröhre geliefert werden. Die 40 kV Röntgenröhre bietet ausgezeichnete Nachweisgrenzen und ermöglicht Analysen fast aller schädlichen Elemente. Die 50 kV Röntgenröhre ermöglicht niedrigere Nachweisgrenzen von Cd, Ag, Sb und Sn sowie eine verbesserte Analyse von Ba in titanhaltiger Matrix.

Optimierte Anregung

Das DELTA kann alle schädlichen Elemente mit seinen drei optimierten Strahlen ermitteln. Strahl 1 dient der Erkennung von schwer zu ermittelnden Metallen, wie Ag, Cd, Sn, Ba und Sb. Strahl 2 ermöglicht schnelles und vollständiges Messen von den wesentlichen elementaren Schadstoffen. Strahl 3 erkennt die folgenden leichten Elemente: S, Cl, Ti und Cr. Die Strahlen sind wählbar, ihre Messdauer ist programmierbar.

Hervorragende Erkennung

Das DELTA kann entweder mit einem Si-Pin-Detektor zum Erkennen und Analysieren der wesentlichen Schadelemente oder mit einem fortschrittlichen Silizium-Driftkammer-Detektor (SDD) für optimale Auflösung, Zählrate und Schnelligkeit geliefert werden.

Nachweisgrenzen des DELTA von Metallen in der Umwelt

Element	Si-PIN 40 kV	SDD 40 kV	SDD 50 kV
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

Hinweis: Konzentrationen in mg/kg, Messdauer 120 Sekunden, mit Ta-/Au-Röhre, reine SiO₂-Matrix

Die DELTA-Serie

Handgehaltene RF-Analysatoren mit innovativen Eigenschaften

Die neue Generation der DELTA RF-Handanalysatoren mit ihrem zukunftsorientierten, ergonomischen Design enthält innovative Elektronik, Komponenten und Softwaretechnologie.

Mit der neuen DELTA X-act-Count-Technik werden Empfindlichkeit und Genauigkeit bei der Prüfung verbessert. Es können mehr Materialien schneller geprüft werden als bisher. Für die meisten Elemente wird mit derselben oder sogar einer höheren Genauigkeit der Durchsatz gesteigert.



DELTA Professional

Das DELTA Professional RF-Handgerät mit 40-kV-Röntgenröhre und einem SDD ist die Lösung für maximale Performance zum optimalen Preis. Es ist äußerst leistungsfähig in Bezug auf Geschwindigkeit, Nachweisgrenzen und Elementbereiche.



DELTA Premium

Das DELTA Premium kombiniert einen großflächigen SDD mit einer optimierten 40-kV-Röntgenröhre. Es ist die ideale Lösung für ultraschnelle, analytisch anspruchsvolle Anwendungen, wie die Analyse von Spuren- und leichten Elementen in niedriglegiertem Stahl, von Böden, im Bergbau und in der Metallurgie.

Einige der Modelle DELTA Premium können mit einer 50-kV-Röhre geliefert werden, um die Nachweisgrenzen bei Elementen mit hoher Ordnungszahl und schwierig zu analysierenden Elementen wie Cd, Sn, Ba, Sb, Te sowie seltenen Erden zu optimieren.



DELTA Classic Plus

Das DELTA Classic Plus ist ausgestattet mit einer 40-kV-Röntgenröhre und einer Si-PIN-Diode. Es ist ideal für einfache Anwendungsbereiche. Es ist sehr schnell beim Sortieren von Metallen und Analysieren von Elementen.

Leistungsmerkmale und Vorteile

(variieren je nach Modell)

leistungsstarke 4-Watt-Röntgenröhre, 200 µA (max.), optimierte Strahlkonfiguration

optimierte Geometrie für außergewöhnlich gute Nachweisgrenzen und hohen Analysendurchsatz

großflächiger SDD und maßgeschneiderte Röntgenröhre (beide als Sonderzubehör je nach Modell) sorgen für eine außergewöhnlich hohe Empfindlichkeit und Präzision für noch mehr Elemente und Materialien

patentierte automatische Luftdruckkorrektur verbessert die Kalibrierung, falls benötigt, was zu einer genaueren Bestimmung insbesondere leichter Elemente führt

sehr schnelle Datenerfassung verringert die Prüfzeit

Fließkommaprozessor: mehr Berechnungen in kürzerer Zeit, erlaubt komplexere Algorithmen

integrierte Bluetooth-Technologie für die Datenübertragung (wenn verfügbar)

diverse am DELTA-Gehäuse angebrachte große Wärmeabfuhrflächen für höhere Leistung bei extremen Temperaturen

im Umkreis von 360° sichtbare Warnleuchten für mehr Sicherheit beim Einsatz

fortschrittlicher Farb-Touchscreen für eine deutliche Darstellung, Helligkeit, Reaktionsgeschwindigkeit und Energieersparnis beim Einsatz im Labor oder im Freien

Beschleunigungssensor schaltet bei Nutzungspausen in den Stand-by-Modus, um Energie zu sparen und zeichnet Stöße für die Geräteverwaltung auf

DELTA-PC-Software für verbesserte Datenanalyse, für die Modellierung der Kalibrierung und für den Einsatz mit geschlossenem Strahlraum (Sonderzubehör)

USB-Port zur schnellen Datenübertragung und zur Steuerung über PC

ergonomischer, teilgummierter Griff für besseres Handling

Ladestation und Hot-Swapping-fähiger Akku



Mit der einzigartigen DELTA Ladestation brauchen Sie das Gerät nie auszuschalten. Die Station lädt sowohl den Akku des Analysengeräts als auch einen Reserveakku und überprüft regelmäßig die Kalibrierung. Durch Hot-Swapping können die DELTA-Geräte vor Ort rund um die Uhr eingesetzt und der Akku bei laufendem Gerät gewechselt werden.

DELTA-Zubehör für den Außeneinsatz

Mit einer Reihe von Optionen und Sonderzubehörteilen werden die Vorteile der Handanalysatoren DELTA für die Röntgenfluoreszenzanalyse beim Außeneinsatz voll ausgenutzt. Vom tragbaren Labortisch für aufbereitete Proben, über RFA-GPS-GIS-Konfigurationen zur maßstabgerechten Elementkartographie von großen Flächen vor Ort, helfen diese Zubehörteile die Effizienz der Röntgenfluoreszenzanalyse auch im Außeneinsatz zu maximieren.



1. Tragbarer DELTA-Teststand

Der abgeschirmte, tragbare Teststand mit integrierter Sicherheitsverriegelung ist praktisch für verpackte oder aufbereitete Filter-, Staub- und Flüssigkeitsproben oder andere kleine Objekte. Dieses DELTA-Zubehör mit geschlossenem Strahlraum wird über einen PC bedient.

2. DELTA-Holster

Mit dem Holster ist das DELTA immer griffbereit am Körper zu tragen.

3. DELTA-Stativ

Mit dem Stativ können mit dem DELTA bequem Freihand-Analysen über eine längere Zeit durchgeführt werden.

4. DELTA 50 kV Sicherheitsabschirmung

Dieses Zubehör bietet einen zusätzlichen Strahlenschutz für die volle Stärke von 50 kV des DELTA beim Einsatz vor Ort.

5. DELTA-Xplorer

Die RFA-GPS-GIS-Xplorer-Konfiguration ermöglicht eine schnelle Zielsuche sowie Entscheidungen in Echtzeit durch die nahtlose Verbindung zwischen RFA und GIS.

6. DELTA-Teleskop

Die Bedienung per Teleskop schont Rücken und Knie. Durch einen Druckknopfmechanismus ermöglicht es den Einsatz des DELTA in verstellbarer Höhe. Es eignet sich besonders zum Messen großer Flächen vor Ort, im Rahmen von geochemischen und Umweltschutz-Programmen.

Nicht alle Funktionen und Zubehörteile sind in allen Ländern verfügbar bzw. zulässig.

Weiteres Zubehör wie Bluetooth-Ergebnisetikettendrucker oder -Barcode-Leser sind auf Anfrage ebenfalls verfügbar.

Das auf dieser Seite vorgestellte DELTA-Zubehör ist optional und kann bei der Anschaffung oder jederzeit nachträglich erworben werden

Die DELTA-Serie

Die Analysatoren der DELTA-Serie sind mit einer leistungsstarken Miniatur-Röntgenröhre, einem Si-PIN-Detektor oder Hitech Silizium-Driftkammer-Detektor (SDD), Spezialfiltern und Mehrstrahloptimierung konfiguriert, dem Optimum in der Röntgenfluoreszenzanalyse.

DELTA - Technische Angaben

	DELTA Premium	DELTA Professional	DELTA Standard Plus
Anregungsquelle	Röntgenröhre 4 W, mit Rh-, Au- oder Ta-Anode (je nach Anwendung)	Röntgenröhre 4 W, mit Rh-, Au-, Ag- oder Ta-Anode (je nach Anwendung)	Röntgenröhre 4 W, mit Au- oder Ta-Anode
Detektor	großflächiger Silizium-Driftkammer-Detektor	Silizium-Driftkammer-Detektor	Si-PIN-Diode
Analysebereich (Elemente)	Legierungen und Erze: Mg bis U für Rh- und Ag-Anode, Ti bis U mit Ta- und Au-Anode Böden: P bis U		Legierungen und Erze: Ti bis U Böden: P bis U
Gewicht	1,5 kg (exkl. Akku)		
Abmessungen	260 mm x 240 mm x 90 mm		
Betriebstemperatur	-10 °C bis 50 °C		
Messdatenverarbeitende Elektronik	Prozessor 530 MHz mit integrierter Fließkommaeinheit (128 MB RAM); Signalprozessor 500 MHz Dual Core		
Smart Elektronik	Beschleunigungssensor, Barometer für Luftdruckkorrektur beim Messen von leichten Elementen		
Stromversorgung	intelligenter Lithium-Ionen-Akku; mit Hot-Swapping wird die Stromzufuhr auch während des Akkuwechsels gewährleistet		
Bildschirm	hintergrundbeleuchteter Blanview Farb-Touchscreen, Auflösung 32 Bit QVGA; 57 mm x 73 mm		
Datenspeicherung	auf MicroSD-Speicherkarte 1 GB (speichert ~75.000 Messwerte)		
Datenübertragung	USB, Bluetooth		

Standardzubehör

- wasserdichter Transportkoffer
- 2 Lithium-Ionen-Akkus
- Benutzerhandbuch und Erklärung der Benutzeroberfläche auf Datenträger, Kurzanleitung in gedruckter Form
- Ladestation
- Mini-USB-Kabel
- Selbsttestmünze aus Edelstahl 316 (entspricht 1.4401 bzw. „V4A“)
- 10 Reserve-Messfenster
- integrierte Halteschlaufe
- DELTA-PC-Software
- werkseitig anerkannte Einweisung und technische Unterstützung

www.olympus-ims.com

OLYMPUS[®]

Anfragen an
www.olympus-ims.com/contact-us

OLYMPUS INDUSTRIAL SYSTEMS EUROPA
Stock Road, Southend-on-Sea, Essex SS2 5QH, Großbritannien
Tel: (44) 1702 616333
OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH
Wendenstraße 14-18 20097 Hamburg, Tel.: (49) 40-23773-0
OLYMPUS AUSTRIA GES.M.B.H.
Shuttleworthstraße 25, 1210 Wien, Tel: (43) 1 29101-248

OLYMPUS NDT INC. ist gemäß ISO 9001 und 14001 zertifiziert.
Technische Änderungen vorbehalten. Alle Firmen- und Warennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen des jeweiligen Eigentümers oder eines Dritten.
Copyright © 2012 Olympus NDT.