

Quarryman® Pro



Más seguridad

Planifique tronaduras más seguras, con datos más precisos, para proteger a los trabajadores y el medio ambiente, y cumplir la normativa legal.



Aumenta la rentabilidad

El uso de Quarryman Pro para planificar las tronaduras permite recortar gastos de transporte, explosivos y reducción secundaria.



Calcule rápidamente el volumen de los depósitos de material

Para realizar una evaluación rápida y precisa de los depósitos de material, asistencia a la producción y planificación de operaciones.



Quarryman Pro es el sistema de exploración láser elegido por canteras de todo el mundo

La última versión Quarryman Pro de Renishaw cuenta con 25 años de experiencia en soluciones de exploración láser para canteras de todo el mundo. Es nuestro sistema más sólido hasta la fecha.

Prestaciones del sistema

- Escaneo seguro de largo alcance, sin reflectores, para la planificación de tronaduras, medición de depósitos de materiales y topografía completa del emplazamiento
- Posibilidad de reducción de costos, con software de funcionamiento intuitivo por un solo operario y formación mínima
- Resistente y fiable en entornos hostiles, con homologación de resistencia al agua y al polvo, y temperaturas de funcionamiento de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Integración con paquetes de software de diseño de tronaduras y datos LiDAR obtenidos de sistemas de cartografía móvil
- Amplia gama de aplicaciones para jefes de cantera, con un excelente retorno de la inversión

Cómo funciona

- Quarryman Pro es un sistema de escaneo láser 3D que puede ser utilizado fácilmente por una persona, además, apenas es necesaria formación para utilizar el sistema o el software que es muy intuitivo.
- Ligero y portátil; el sistema Quarryman Pro se entrega en una maleta compartimentada, y se puede instalar sobre un trípode siendo transportable por toda la zona de explotación o a otras zonas de trabajo.
- Lo operarios pueden elegir entre el modo manual de apuntar y disparar o el modo de exploración láser automático (250 puntos por segundo). Se puede escanear en minutos caras enteras de la roca.
- Quarryman Pro mide y registra millones de puntos de datos directamente en una unidad USB, por lo que no requiere ordenadores o PDA en los trabajos de campo.
- Los datos obtenidos se pueden procesar más adelante para crear modelos 3D detallados, que se pueden editar, analizar y exportar a paquetes de software especializados o cualquier otros software de CAD.

Quarryman Pro es intuitivo, portátil y robusto: diseñado y probado minuciosamente para garantizar su solidez de funcionamiento en las condiciones más adversas.

Opciones de Quarryman Pro

Quarryman Pro (corto alcance)	Quarryman Pro (largo alcance)
Escanea hasta 750 m	Escanea distancias hasta 1200 m
Optica diseñada y optimizada para aplicaciones de cantera de menor alcance	Optica diseñada y optimizada para aplicaciones de cantera de mayor alcance, con resultados mejorados en carbón y otros materiales oscuros
Etiqueta de seguridad láser Clase 2M	Etiqueta de seguridad láser Clase 3M



Canteras de todo el mundo confían en Quarryman Pro para planificar operaciones de tronadura eficazmente.



Mediante los datos adquiridos en nuestros sistemas láser, puede realizar tronaduras más seguras, silenciosas y eficaces.



Quarryman Pro es impermeable y resistente al polvo, para asegurar el rendimiento incluso en condiciones extremas

Diseño, optimización y evaluación de tronaduras

El sistema Quarryman Pro ha transformado la seguridad y la productividad de las operaciones en las canteras donde se ha adoptado.

Con Quarryman Pro, puede escanear rápidamente una cara completa de la roca, sin necesidad de topógrafos expertos y, a continuación, utilizar los datos para planificar:

- Tronaduras más precisas, que eliminan los costos asociados al uso excesivo de explosivos
- Tronaduras más silenciosas y seguras para mantener la seguridad de los trabajadores, reducir el impacto en el medio ambiente y cumplir la normativa legal
- Tronaduras con fragmentación óptima para recortar los costos de transporte de la roca extraída y minimizar los residuos generados por una fragmentación excesiva
- Mayor control del suelo, para reducir el desgaste de neumáticos y el equipamiento pesado móvil

Levantamientos

El perfilado y levantamiento correcto de la cara de la roca es un primer paso fundamental para garantizar la eficacia de todas las operaciones subsiguientes. El uso de un equipamiento fiable y preciso puede reducir considerablemente la duración y el costo de las operaciones de la cantera. Es fundamental disponer de los equipos adecuados y de personal formado. Los datos de Quarryman Pro se utilizan para medir alturas de bancos, nivel de cresta y piso, ángulo de pendiente, y carga máxima y mínima. Un levantamiento detallado de la cara de la roca permite determinar las cargas reales por cara. De este modo, se

evitan problemas asociados a una subestimación de la carga, por ejemplo, la vibración y las rocas de gran tamaño, o una supervaloración de esta, que podría provocar vuelo de rocas y corrientes de aire. Si el levantamiento se realiza incorrectamente, podría tener un efecto perjudicial para el resto del proceso de explotación, incluido el aumento de los riesgos de seguridad.

Diseño de la malla

Los datos de Quarryman Pro permiten planificar el diseño de la malla de tronadura. Al diseñar el patrón, también deben considerarse los parámetros de seguridad, los límites de vibración, los explosivos que se utilizarán y el diseño de las elevaciones del suelo. El plan de diseño de la tronadura resultante debe especificar claramente las elevaciones del collar, la carga, el espaciado, el diámetro del agujero taladrado, el tipo y la cantidad de explosivos, y el tipo y el retardo de los detonadores. El diseño final de la malla de tronadura puede confirmarse posteriormente con el sistema Quarryman Pro.

Perforación

Es muy importante comprobar que la perforación se ha realizado correctamente según el diseño de la tronadura. Perforación incorrecta: por ejemplo, posición incorrecta, ángulo erróneo, desviación del pozo y profundidad incorrecta, pueden suponer serios riesgos. Puede utilizar la herramienta de desviación de perforaciones Boretrak® de Renishaw para verificar la profundidad, la orientación y la inclinación del sondaje.



Utilizado conjuntamente con la herramienta de desviación de perforaciones Boretrak, Quarryman Pro permite diseñar tronaduras más productivas.

Boretrak®

Las dos herramientas de desviación de perforaciones – Boretrak® con barras y Boretrak® con cable – permiten:

- **Mejora la seguridad:** Obtenga los datos de perforación precisos que necesita para planificar los proyectos con seguridad y cumpliendo la normativa
- **Recortar costos:** Optimice los trabajos de voladura e ingeniería mediante sondajes detallados de los pozos perforados, sin necesidad de topógrafos expertos y, a continuación, utilice los datos para planificar y ejecutar los proyectos eficazmente
- **Obtener resultados en entornos adversos:** la resistencia al agua y al polvo, junto con una facilidad de transporte real y opciones de medición ascendente y descendente, además del funcionamiento en áreas de interferencia magnética, hacen de Boretrak un sistema que puede utilizar para una serie de proyectos desafiantes

Software Quarryman® Viewer

El nuevo software, Quarryman® Viewer, incluye grandes ventajas respecto a versiones anteriores del software Quarryman Pro.

Funcionamiento más rápido

- La nueva presentación, más intuitiva, agiliza el flujo de los trabajos de los operadores
- Las nuevas pantallas gráficas muestran una visión más clara y permiten una interpretación más rápida de los datos
- La automatización ahorra tiempo: Quarryman Viewer dispone de funciones automáticas como codificación de puntos, procesamiento de poligonales y generación de superficies de escaneos individuales
- Las opciones de preferencias del usuario almacenan en Quarryman Viewer las funciones completadas más recientemente, para facilitar y agilizar su uso en los próximos proyectos
- El árbol de proyectos proporciona un fácil acceso y control de todos los datos: escaneos, superficies, observaciones y estaciones

Opciones flexibles que se adaptan a su forma de trabajar

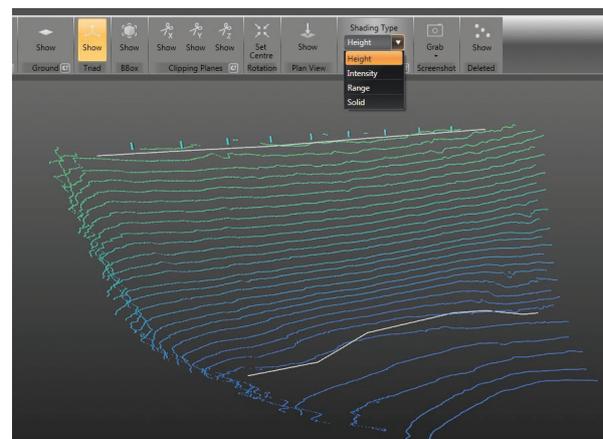
- Las opciones de importación reducen el tiempo de programación del operador. Ingrese a un solo sistema y véalo en Quarryman Pro
- Defina los filtros para obtener los datos que desea
- Exporte puntos, superficies y cadenas en múltiples formatos a los principales paquetes CAD y de nubes de puntos

Las nuevas funciones permiten completar más operaciones en el software y ahorrar tiempo

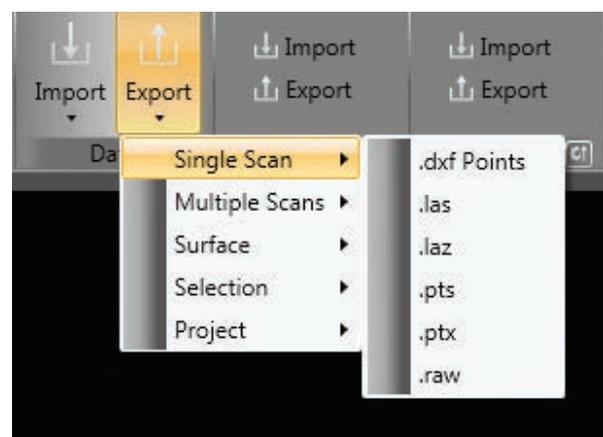
- Calcule poligonales, intersecciones inversas, y observaciones de distancia y rumbo



La nueva presentación del software Quarryman Viewer es más rápida e intuitiva, y proporciona mucha más flexibilidad que antes.



Las mejoras de software incluyen una presentación más nítida de las pantallas para facilitar y agilizar la interpretación de los datos.



Es posible definir filtros para obtener los datos necesarios. Después, los datos se exportan en múltiples formatos a los principales paquetes CAD y de nubes de puntos.

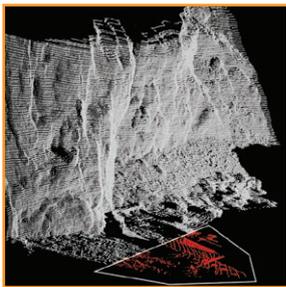
Aplicaciones



Quarryman Pro permite realizar levantamientos de depósitos de material y calcular la entrega y acopio.

El sistema Quarryman Pro de Renishaw es una herramienta versátil con diversas aplicaciones; supone una inversión rentable que brinda a los operarios de la cantera la posibilidad de recopilar datos de forma rápida y sencilla para apoyar a todas las áreas operativas.

Cartografía 3D de la cantera o la explotación minera completas



Las caras de roca levantadas con Quarryman Pro permiten planificar operaciones eficaces.

Las explotaciones a cielo abierto cambian continuamente a medida que avanzan las excavaciones, aumentan de tamaño los depósitos de material y se realizan las tronaduras. En un entorno tan dinámico, la creación periódica de mapas 3D completos de la explotación es útil para planificar operaciones como rutas de camiones, emplazamiento de generadores, apisonadoras y otros equipos, o para informar a los residentes locales o a los accionistas en las reuniones.



El sistema Dynascan® de Renishaw puede levantar rápidamente extensas áreas, pero para obtener datos de las áreas de sombra necesita un Quarryman Pro.

El sistema Quarryman Pro es muy útil en estas circunstancias por su rapidez, facilidad de transporte y solidez. Las exploraciones resultantes pueden enlazarse para obtener un modelo completo de la explotación. El gran alcance de Quarryman Pro permite reducir el número de instalaciones y el tiempo de operador necesarios para completar el levantamiento.

Escaneo de depósitos de material y otros levantamientos volumétricos

Los levantamientos de depósitos de material son necesarios para los informes de cumplimiento normativo pero, además, facilitan la prevención de robos en la explotación y permiten a los encargados planificar eficazmente los acopios y las entregas. Quarryman Pro proporciona un método fácil para realizar esta tarea, con un positivo retorno de la inversión inicial.

Complementación de zonas oscuras en levantamientos LiDAR

Utilizado desde un vehículo, un sistema de cartografía móvil, como Dynascan® de Renishaw, es una forma rápida de levantar la explotación completa. Sin embargo, a menudo se atraviesan áreas de 'sombra' donde se pierde la cobertura desde el vehículo. Quarryman Pro puede utilizarse para complementar estas áreas de sombra en bases de datos extensas, y se puede configurar para áreas complicadas donde los vehículos no tienen acceso, o para ver áreas desde distancias mayores que la permitida por una solución de cartografía móvil. De este modo, se puede levantar áreas pequeñas de 'relleno' de forma rápida y sencilla para incorporarlas posteriormente al modelo completo.



Acerca de Renishaw

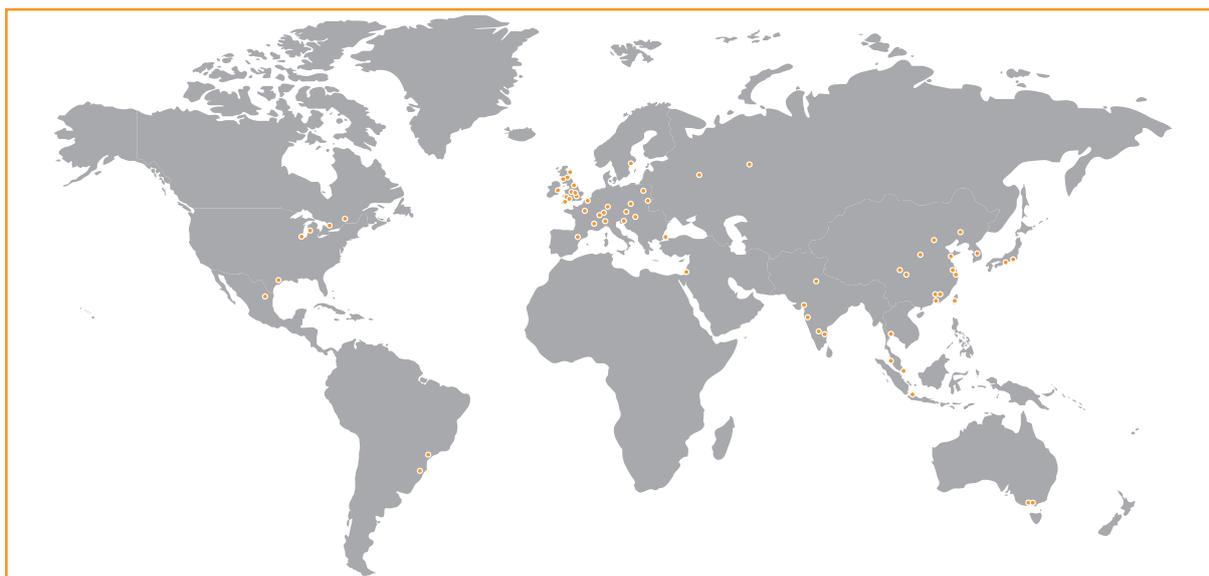
Renishaw es el líder mundial establecido en tecnologías de ingeniería, con un largo historial en investigación, desarrollo y fabricación de productos. Desde su creación en 1973, la empresa ha venido suministrando sus productos para aumentar la productividad y mejorar la calidad de fabricación, con soluciones de automatización rentables.

Una red mundial de filiales y distribuidores garantiza un servicio excepcional y asistencia técnica a nuestros clientes.

Los productos incluyen:

- Tecnologías de fabricación aditiva y moldeado por vacío para aplicaciones de diseño, prototipado y producción
- Sistemas de escaneo para CAD/CAM dental y suministro de estructuras dentales
- Sistemas de encóder de alta precisión lineal, angular y rotatorios para captación de posición
- Útiles de fijación para MMC (máquinas de medición de coordenadas) y calibres flexibles
- Calibres flexibles para la medición por comparación de las piezas mecanizadas
- Medición láser de alta velocidad y sistemas de inspección para uso en ambientes extremos
- Sistemas láser y ballbar para el control del rendimiento y calibrado de máquinas
- Sistemas médicos para aplicaciones neuroquirúrgicas
- Sistemas de inspección y software de puesta a punto de piezas, reglaje de herramientas e inspección en Máquinas-Herramienta CNC
- Sistemas de espectroscopía Raman para el análisis no destructivo de la composición química de materiales
- Sistemas de sondas y software para medición en MMC
- Palpadores para MMC y Máquinas-Herramienta

Para consultar los contactos internacionales, visite www.renishaw.es/contact



RENISHAW HA TOMADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SEA CORRECTO Y PRECISO EN LA FECHA DE LA PUBLICACIÓN, NO OBSTANTE, NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI DECLARACIÓN EN RELACIÓN CON EL CONTENIDO. RENISHAW RECHAZA LAS RESPONSABILIDADES LEGALES, COMO QUIERA QUE SURJAN, POR LAS POSIBLES IMPRECISIONES DE ESTE DOCUMENTO.

© 2015 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

Renishaw se reserva el derecho de realizar modificaciones en las especificaciones sin previo aviso

RENISHAW y el símbolo de la sonda utilizados en el logotipo de RENISHAW son marcas registradas de Renishaw plc en el Reino Unido y en otros países.

apply innovation y los nombres y designaciones de otros productos y tecnologías de Renishaw son marcas registradas de Renishaw plc o de sus filiales. Todas las marcas y nombres de producto usados en este documento son nombres comerciales, marcas comerciales, o marcas comerciales registradas de sus respectivos dueños.



L - 5915 - 9023 - 01 - A

Edición: 0215 N° de referencia L-5915-9023-01-A