



Accuracy Is The Underlying Strategy

Ensayo de Carga Puntual Inalámbrico



ISO
9001:2015
Certified

Acerca de GCTS

GCTS es reconocido internacionalmente por su alta calidad en sus equipos y sistemas de ensayos, así como por el seguimiento y servicio post venta personalizado a sus clientes.

El enfoque de diseño que utiliza GCTS hace especial énfasis en la importancia de las necesidades específicas de cada cliente. Es este acercamiento el que ha determinado el nivel de éxito alcanzado hasta el día de hoy.

GCTS no ofrece únicamente equipos, provee soluciones completas para caracterización de materiales avanzados. Todos nuestros sistemas son diseñados y manufacturados en los Estados Unidos de América.

Nuestros sistemas están diseñados para maximizar la productividad del cliente, adquiriendo y procesando los datos de ensayo, para posteriormente presentar los resultados en un formato simple y coherente.

GCTS: Presencia Global



GCTS cuenta con equipos en todo los continentes, tanto en institutos, universidades, empresas privadas y laboratorios de investigación.

En **Perú**, las minas más importantes como **CERRO VERDE y SOUTHERN PERÚ** confían en los productos y servicios de GCTS para la investigación, ensayo y estudio de sus muestras.

Ensayo de Carga Puntual Inalámbrico

PLT-2W

- ✓ Conforme al estándar ASTM D5731
- ✓ Capacidad de carga de hasta 100kN
- ✓ Transmite los resultados y gráficas de manera inalámbrica
- ✓ Compatible con dispositivos iOS y Android
- ✓ Trabaja con muestras cilíndricas y muestras de forma irregular
- ✓ Portátil, puede trabajar con baterías y con alimentación externa
- ✓ Accesorios opcionales para realizar ensayos avanzados como compresión no confinada, tensión indirecta, velocidad ultrasónica, dureza Brinell, entre otros



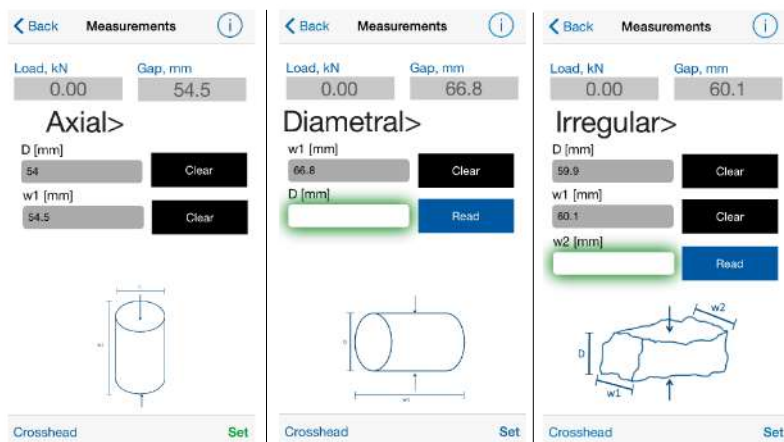
Descripción

El ensayo de carga puntual se realiza en muestras de núcleos de roca o fragmentos irregulares para obtener el índice de la resistencia de carga puntual y resistencia a compresión no confinada en rocas. Este ensayo es muy rápido y sencillo, no requiere preparaciones previas de las muestras que suelen ser costosas. La carga de falla P y la distancia entre los platos D son medidos para obtener la prueba de carga puntual no corregida mediante la fórmula P/D^2 , mientras que la corrección es aplicada teniendo en cuenta el tamaño y la forma de la muestra. La resistencia a la compresión no confinada es obtenida a través de una ecuación de correlación. Dependiendo de la geometría de la muestra, pueden realizarse tres tipos de ensayos: diametral, axial e irregular.

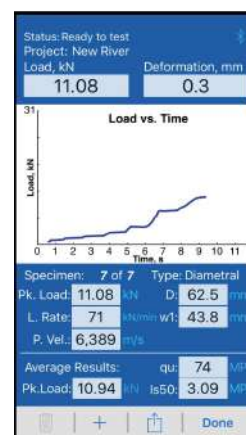
El sistema de carga puntual inalámbrico de GCTS ha sido diseñado para un fácil transporte, aumento de la productividad y la máxima precisión. El equipo se ha fabricado en aluminio anodizado de alta resistencia e incorpora tecnología digital para incrementar la precisión y la facilidad de uso reduciendo su tamaño y peso. El sistema tiene un peso menor a 16kg con una capacidad de carga de ensayo de hasta 100kN y precisión de medición de la carga aplicada hasta 0.05%, lo cual permite al sistema realizar los ensayos acordes al estándar ASTM D5731 en especímenes con cargas de falla tan bajas como 1kN. Un sensor de desplazamiento también es incluido para medir automáticamente las dimensiones de la muestra requeridas para calcular el índice de resistencia de carga puntual corregida.

El sistema electrónico de adquisición de datos está posicionado de manera segura dentro de una carcasa de metal y emplea tecnología bluetooth para conectarse de manera inalámbrica a dispositivos móviles (iOS, Android, o Windows). Un iPod touch con el software de aplicación vienen incluidos en el sistema PLT-2W.

Tres formas distintas de muestras pueden ser ensayadas: diametral, axial e irregular. La aplicación puede ser configurada para llevar a cabo ensayos con cada tipo de especímenes y muestra al usuario exactamente cuales son las dimensiones a ser medidas. Todas las dimensiones pueden ser medidas utilizando la aplicación y colocando la muestra en la celda según la dirección especificada por el software y aplicando una pequeña carga. La app automáticamente leerá las dimensiones de la muestra y las grabará. Una vez que todas las mediciones han sido realizadas, el ensayo de carga puntual empezará automáticamente.



Geometría disponible de las muestras



Ensayo en tiempo real (imagen referencial)

Características técnicas

- Capacidad de carga: 100 kN (22.5 kips)
- Desplazamiento/carrera: 50mm (2")
- Precisión: 0.05%
- Luz horizontal máxima: 100mm (4")
- Luz vertical máxima 125mm (5")
- Interfaces disponibles: iOS, Android, Windows mobile
- Alimentación eléctrica:
 - Interna: 04 baterías AA (40 horas de operación continua)
 - Externa: 5 VDC (Conector USB 2.0 Micro AB) @500Ma
- Dimensiones: 48x23x41 cm (19 x 9 x 16")
- Peso neto: 16kg (36 lbs.)
- Temperatura de operación: 0-54°C (32-130°F)

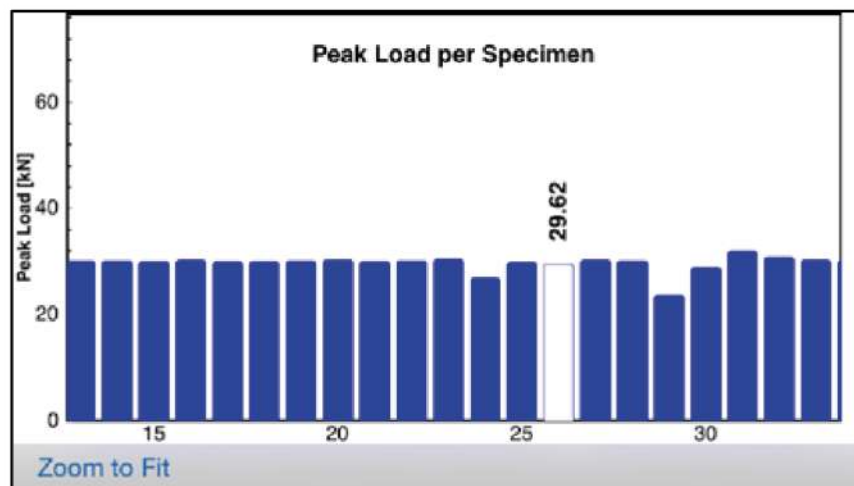


Software de operación y ensayos adicionales

La aplicación GCTS PLT muestra los valores y grafica en tiempo real la carga actual, así como la tasa de carga y otros parámetros calculados para ayudar en el performance de los ensayos, tal como recomiendan los estándares. Con las placas de carga ultrasónicas opcionales, la velocidad de onda compresiva (P) también es medida automáticamente y mostrada en el dispositivo móvil antes de alcanzar la carga de falla. La velocidad de onda P promedio es almacenada automáticamente junto al índice de carga puntual promedio para brindar una correlación adicional con la resistencia de compresión no confinada y el módulo de la muestra.

Este software puede configurarse para emplear ecuaciones polinomiales personalizadas para el cálculo de la resistencia a la compresión no confinada en función del índice de carga puntual. Durante y después del ensayo, la aplicación calcula y muestra automáticamente el índice de resistencia de carga puntual promedio, el pico de carga, y la resistencia a compresión no confinada de la muestra. Luego de que el espécimen falla, toda la data es grabada y un nuevo ensayo podrá comenzar automáticamente.

Los resultados de los ensayos son automáticamente promediados y pueden ser fácilmente recuperados con la misma App por cada muestra individual o combinadas en un gráfico de barras. Los resultados anormales pueden ser directamente eliminados de la gráfica. Todos los datos recolectados pueden ser enviados de manera directa al correo electrónico para luego ser descargados, impresos o exportados a Word o Excel.



Pantalla con resultados típicos del ensayo de carga puntual

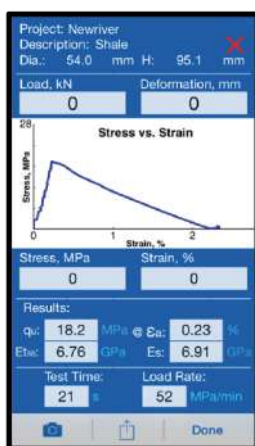
Accesorios y aplicaciones opcionales disponibles para instalarse con el sistema PLT-2W y llevar a cabo ensayos adicionales como compresión no confinada y tensión indirecta (Ensayo Brasileño) en especímenes de roca. Las aplicaciones avanzadas también permiten la adquisición automática de datos y generación de reportes.

La app de ensayos de compresión no confinada mide la resistencia en rocas y calcula el módulo tangencial al 50% del pico de esfuerzo (E_{t50}) así como el módulo de la secante. A modo de obtener los datos de deformación correctos, la aplicación realiza la corrección de la data para tener en cuenta la deformación del marco (rigidez infinita virtual) y mostrará la gráfica esfuerzo-deformación en tiempo real. Si el sistema está equipado con las placas ultrasónicas, la velocidad de la onda P también es grabada para cada ensayo de manera automática. Al finalizar el ensayo, la App permite al usuario tomar una foto de la muestra para ser almacenada con el resto de los datos.

Otra opción disponible para el sistema de ensayos de carga puntual inalámbrico de GCTS es el set de placas ultrasónicas para la medición de la velocidad de ondas P. Esto brinda una correlación más precisa entre el índice de carga puntual y la resistencia a la compresión no confinada.

La configuración estándar del PLT-2W también incluye un puerto de conexión rápida para utilizar con una fuente de presión externa y aplicar automáticamente cargas de ensayo a ratios más constantes, eliminando la necesidad de utilizar la bomba manual del sistema.

Para ver un video demostrativo de la operación del PLT-2W, visitar nuestro sitio web www.gcts.com



Pantalla con resultados típicos del ensayo compresión no confinada

Accesorios opcionales disponibles

• Estuche de transporte (PLT-2W-CASE)

Estuche impermeable, hermético, a prueba de polvo y de golpes. Equipado con ruedas de goma y manija de extensión retráctil, agarre cómodo, válvula de purga de presión atmosférica y espuma interior para la protección total del equipo.

• Placas de carga puntual adicionales (PLT-PSET)

Set extra de placa superior e inferior de carga puntual de acero endurecido.

• Placas de carga para compresión no confinada y software (PLT-UHQ)

Set de placa superior e inferior HQ para ensayos de compresión no confinada con diámetro de 63mm (2.5"). Puede trabajar con muestras HQ o más pequeñas dentro del sistema de carga puntual. Fabricado de acero inoxidable endurecido (Otros tamaños disponibles a pedido).

Aplicativo para la determinación del UCS disponible por separado en el App store.

• Placas de carga puntual con transductores ultrasónicos (ULT-PLT-10)

Set de placa superior e inferior de acero endurecido con cristales transductores para ondas P, con frecuencia de 1MHz.

- **Placas no confinadas con transductores ultrasónicos (ULT-PLT-UBX-10)**

Set de placa superior e inferior de acero endurecido para compresión no confinada con diámetro de 42mm y cristales transductores para ondas P con frecuencia de 1MHz. Permite trabajar con muestras BX o más pequeñas. (Otros tamaños disponibles a pedido).

- **Sistema de medición de velocidad ultrasónica (ULT-2)**

Sistema de ensayo de medición ultrasónica para la medición automática de la velocidad de ondas P a través de las muestras de roca. Emisor y receptor controlado digitalmente, con una banda de 10MHz y adquisición de datos a alta velocidad (40MHz) a través de placa de 24 bits de resolución. Incluye cables de conexión.

****Requiere trabajar en conjunto con los transductores ultrasónicos.**

- **Aparato de ensayo de tensión indirecta para rocas (RIT-B-NX)**

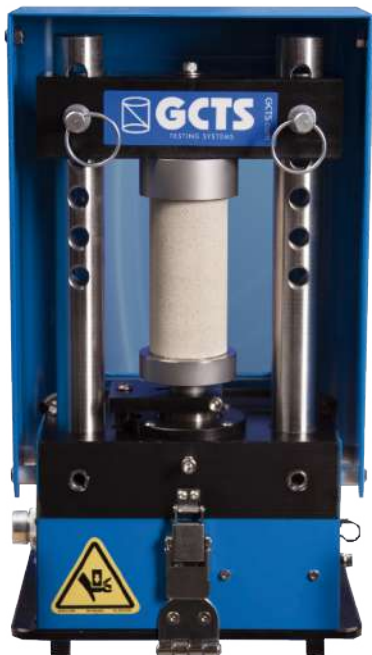
Permite determinar la resistencia de tensión indirecta a través del ensayo brasileño, acorde al estándar de la Sociedad Internacional para Mecánica de rocas (ISRM). Mandíbulas de carga para ensayar muestras de 54mm de diámetro (NX) y 27mm de espesor a través del ensayo brasileño. Mandíbula superior e inferior de 30mm de ancho y 39mm de radio con pines guía para permitir la rotación de una de las mandíbulas de forma relativa a la otra. La mandíbula superior incluye un asiento esférico con dureza HRC 45. Acorde al método sugerido por la ISRM para determinar la resistencia por el ensayo brasileño.

- **Placas de ensayo de dureza brinell (PLT-BRINELL)**

Permite la medición de la dureza en escala Brinell de núcleos de roca con diámetros de hasta 100mm. Incluye placa inferior de acero endurecido de 70mm de diámetro. Placa superior de acero endurecido diseñado para encajar esferas de ensayo de dureza de distinto tamaño. Set de esferas Brinell de acero de 1/16", 1/8" y 1/4".

- **Bomba neumática automática (PLT-FOOT-PUMP)**

Bomba de pie para aplicación suave de las cargas durante el ensayo de carga puntual con el sistema PLT-2W. Permite el control máximo del ratio de carga, eliminando paradas producidas con la bomba manual. Incluye 10 pies de manguera hidráulica con conectores rápidos. Requiere una fuente externa de aire comprimido de 800kPa.



*Placas de carga de compresión
no confinada*



*Ensayo de tensión indirecta
(ensayo brasileño)*



Estuche de transporte



*Ensayo de carga puntual
estándar*

Estándares Relevantes

- ASTM D5731 Método de ensayo estándar para la determinación del índice de la resistencia de carga puntual en rocas y aplicación a clasificaciones de resistencia de roca
- ASTM D7012 Método de ensayo estándar para resistencia compresiva y módulo elástico de roca intacta
- ASTM D3967 Método de ensayo estándar para la división de la resistencia a la tracción de muestras de núcleos de roca intacta
- ASTM E10 Método de ensayo estándar para dureza Brinell en materiales metálicos
- ISRM Método sugerido para la determinación de la resistencia de carga puntual
- ISRM Método sugerido para la determinación de la resistencia compresiva uniaxial en materiales de roca
- ISRM Método sugerido para la determinación de la resistencia de tensión indirecta por el ensayo brasileño

Contact Information

Headquarters

6103 S. Maple Ave.
Tempe, Arizona 85285
U.S.A

Mail

P.O. Box 23686
Tempe, Arizona 85285
U.S.A

Tel 480.456.0110
Fax 480.456.4727
sales@gcts.com

Lab Top Perú S.R.L

Distribuidor En Perú
Tel 274 - 3414
<https://labtop.pe/>

www.gcts.com

Copyright 1998-2020 Geotechnical Consulting & Testing Systems, L.L.C.



LABTOP
CIENCIA & TECNOLOGÍA



GCTS
TESTING SYSTEMS