

Sistema Automático Uniaxial y Triaxial

ADVANTEST ROCK: sistema avanzado diseñado para ensayos de rocas

ADVANTEST

- La fuerza axial y horizontal se incrementan isotrópicamente hasta un nivel definido.
- La presión en célula se mantiene constante y se incrementa la carga axial.
- Cuando la muestra se aproxima a la resistencia máxima, la presión en célula se incrementa automáticamente hasta un nivel definido.
- La presión en célula se mantiene constante de nuevo y se incrementa la carga axial.
- Cuando la muestra se aproxima de nuevo a la resistencia máxima, la presión en célula se incrementa una vez más.
- El proceso anterior se repite automáticamente varias veces.
- Se alcanza la resistencia máxima de pico y, en caso de control por desplazamiento, el ensayo continúa.
 - Se reduce la presión en célula progresivamente y, para cada paso, se mide la resistencia residual.
 - Todos los valores de carga máxima de pico se registran y grafican contra los valores correspondientes de presión en célula dibujando el proceso completo de rotura.



Standards ASTM D2664 | ASTM D3148 | ASTM D5407 | EN 14580 | EN 1926

Los sistemas de ensayo de Mecánica de Rocas automáticos Controls están diseñados para ensayar diversos materiales: desde areniscas muestras basálticas de alta resistencia. El ensayo Triaxial se realiza automáticamente con fase de rotura múltiples. Con una única muestra es posible obtener el proceso de rotura completo.

El sistema completo incluye:

Consola de controls Servo-hidráulica Advantest Rock para aplicación de carga conforme a las Normativas de referencia.

El ADVANTEST ROCK, modelo 45-C9842/RCK, incluye un módulo software dedicado para ensayos en muestras de roca bajo condiciones triaxiales para determinar el proceso de rotura. des a dedicated software module for rock testing under triaxial conditions to determinate the failure path. El Advantest 9 Rock, realiza automáticamente las rampas de carga y descarga bajo control de deformación y ademas aplica presión de confinamiento a

valores seleccionados. Cuando la muestra se aproxima a la fase de rotura, automática e instantáneamente incrementa la presión de confinamiento a fin de obtener el proceso de rotura.

Para poder realizar este proceso el ensayo debe configurarse para operar en control de desplazamiento en lazo cerrado (ver "información adicional").

El ADVANTEST ROCK puede ser igualmente utilizado para ensayos en control de carga/resistencia/desplazamiento/deformación en hormigones, hormigones reforzados con fibras, hormigón proyectado, etc.

Consola Servo-hidráulica de control de presión de confinamiento Sercomp 7 Rock

La unidad Sercomp modelo 45-C7022/RCK está especialmente diseñada para ensayos triaxiales en rocas y trabaja como una unidad de control remoto de presión, gestionado por el Advantest Rock.

Bastidor de ensayos de compresión de alta rigidez

Debe ser seleccionado de acuerdo a las dimensiones de la muestra y la resistencia esperada. Dada la alta resistencia típica y la fragilidad de las rocas recomendamos un bastidor de alta rigidez (4000kN o 5000kN cap.). Para mayor información ver los bastidores ASTM C39, AASHTO T22 s, bastidores EN 12390-4, EN 772-1 y los bastidores de utilidad general.

Células Hoek (para ensayos triaxiales), galgas extensométricas y accesorios

Ver Células Hoek y extractor de muestras, Galgas extensométricas para ensayos Triaxiales y Uniaxiales.

Nota: para una configuración típica de un Sistema Automático de ensayos triaxiales ver Información Adicional.

Características técnicas:

ADVANTEST 9 ROCK

Grupo hidráulico

Presión máxima: 700 bar.
Caudal: 2 lpm a baja presión, 0.7 lpm a alta presión.
Puertos hidráulicos para conexión de bastidores de carga: 4.
Válvula proporcional servo-controlada para control de caudal.
Sistema de refrigeración de aceite con ventilación forzada.
4 válvulas ON/OFF con control electrónico.

Hardware y Firmware instalados

Resolución máxima: 1/524,000 divisiones.
8 canales de entrada:
- 4 para sensores de carga (células de carga o transductores de presión).
- 4 para sensores de desplazamiento (potenciométricos, LVDT amplificados o analógicos) y de deformación (galgas extensométricas o de clip).
Características eléctricas de los acondicionadores: E
- Voltaje: de 0.5 a 10 V dc calibrado vía software.
- Señal de entrada de -2.5 a +2.5 V dc.

- Cero y ganancia ajustables vía software.
Adquisición de datos sincronizada en todos los canales.
8 salidas analógicas correspondientes a cada canal para posible utilización de un sistema de adquisición externo.
Ejecución de ensayo con control de:
- Carga/carga específica.
- Desplazamiento.
- Deformación.
Sistema de diagnóstico para detectar posibles problemas de funcionamiento incluyendo nivel de aceite y filtro.
Display de 320x240 pixeles.
Almacenaje de múltiples curvas de calibración para conexión inmediata de distintos sensores.
Ensayos dinámicos a baja frecuencia: frecuencia máxima 0.1 Hz (dependiendo de la amplitud de onda).

PC y software

PC e impresora de última generación
Módulo Software:
- Control remoto del sistema.
- Gestión gráfica y numérica de los datos incluyendo superposición de varias curvas en el mismo eje (p.ej: 3 distintas curvas de deformación respecto a un único eje de tiempo).
- Realización de ensayos con secuencias de pasos/ciclos programables por el usuario.
- Impresión de informes.
- Variación en tiempo real de todos los parámetros de ensayo durante el mismo, incluyendo canal de control activo.
- Selección de idioma: Español, Inglés, Francés, Italiano más otro idioma introducido por el usuario.

Características físicas

Potencia 750 W.
Voltaje: 230V, 50Hz, 1ph ó 230V, 60Hz, 1ph ó 110V, 60Hz, 1ph.
Dimensiones (lxwxh): 470x410x1000 mm.
Peso aprox.: 120 kg, excluidos PC e impresora.

SERCOMP 7 ROCK

Presión de trabajo máxima: 700 bar.
Caudal: 0.7 l/min.
Válvula proporcional servo-controlada para control de caudal.
Potencia: 750 W.
Dimensiones (LxWxH): 470x410x1000 mm.
Peso aprox.: 120 kg.

Información para pedidos

Advantest Rock

45-C9842/RCK

Unidad de control Servo-hidráulica Advantest 9, para control de hasta cuatro bastidores de compresión, flexión y tracción indirecta con control de carga, desplazamiento y deformación. Completa de PC, impresora y software, incluyendo módulo software dedicado para ensayo en rocas en condiciones triaxiales (requiere unidad SERCOMP ROCK). 230 V, 50 Hz, 1 ph.

45-C9843/RCK

Unidad de control Servo-hidráulica Advantest 9, para control de hasta cuatro bastidores de compresión, flexión y tracción indirecta con control de carga, desplazamiento y deformación. Completa de PC, impresora y software, incluyendo módulo software dedicado para ensayo en rocas en condiciones triaxiales (requiere unidad SERCOMP ROCK). 220 V, 60 Hz, 1 ph.

45-C9844/RCK

Unidad de control Servo-hidráulica Advantest 9, para control de hasta cuatro bastidores de compresión, flexión y tracción indirecta con control de carga, desplazamiento y deformación. Completa de PC, impresora y software, incluyendo módulo software dedicado para ensayo en rocas en condiciones triaxiales (requiere unidad SERCOMP ROCK). 110 V, 60 Hz, 1 ph.

Sercomp Rock

45-C7022/RCK

Consola servo-hidráulica de control de presión lateral Sercomp Rock, utilizable como unidad de control remoto de presión, gestionada por la unidad Advantest 9 Rock. 230 V, 50 Hz, 1 ph.

45-C7023/RCK

Consola servo-hidráulica de control de presión lateral Sercomp Rock, utilizable como unidad de control remoto de presión, gestionada por la unidad Advantest 9 Rock. 220 V, 60 Hz, 1 ph.

45-C7024/RCK

Consola servo-hidráulica de control de presión lateral Sercomp Rock, utilizable como unidad de control remoto de presión, gestionada por la unidad Advantest 9 Rock. 110 V, 60 Hz, 1 ph.

Accesorios

- Células Hoek y extractor de muestras
- Galgas extensométricas para ensayos Uniaxiales y Triaxiales

BASTIDORES DE COMPRESION

- Bastidores EN 12390-4, EN 772-1
- ASTM C39, C140, AASHTO T22
- Cabina PC

Información adicional

CONFIGURACION TIPICA DE UNS SISTEMA AUTOMATICO PARA ENSAYOS UNIAXIALES Y TRIAXIALES EN MUESTRAS DE ROCA

UNIDAD DE CARGA AXIAL

Código	Descripción	Uniaxial Cant.	Triaxial Cant.
45-C9842/RCK	Consola servo-hidráulica de control ADVANTEST Rock	1	1
86-D2999	Cabina PC (opcional)	1	1
50-C68Z00	Bastidor de compresión 4000 kN cap. EN	1	1
50-C0050/CAL	Procedimiento de calibración especial de la unidad digital asegurando Clase 1 desde el 1% del fondo escala.	1	1
50-C9086/P	Distanciador diám. 200x100 mm con centrador	2	2
50-C9083/P	Distanciador diám. 200x68 mm con centrador	2	2
50-C9082/P	Distanciador diám. 200x50 mm con centrador	1	1
50-C9080/P	Distanciador diám. 200x30 mm con centrador	1	1

UNIDAD DE PRESION DE CONFINAMIENTO

Código	Descripción
45-C7022/RCK	Consola servo-hidráulica de control de presión SERCOMP Rock

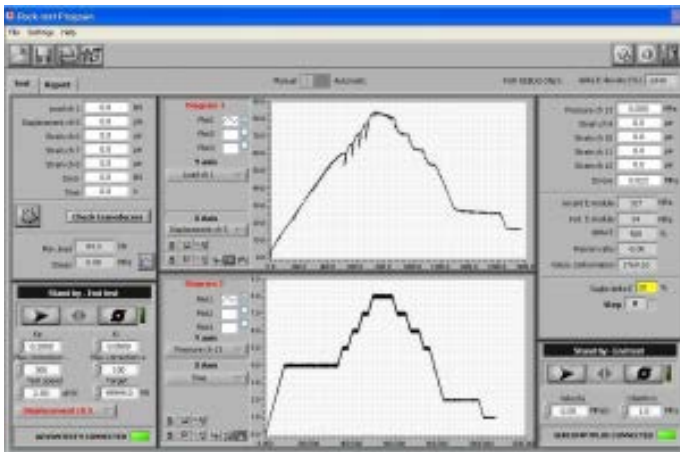
CELULAS HOEK (disponemos de distintos modelos. Modelo propuesto NX)

Código	Descripción	Uniaxial Cant.	Triaxial Cant.
45-D0556	Célula Hoek NX, 54.7 mm dia.	-	1
45-D0556/A	Par de repartidores de carga	-	1
45-D0556/B	Distanciador	-	1
45-D0556/1	Membrana de repuesto	-	5
45-D0577/A	Extractor de muestras	-	1
45-D0577/4	Adaptador muestras NX para extractor	-	1

CONTROL Y LECTURA DE DEFORMACIÓN (seleccionar entre la lista siguiente)

Código	Descripción	Uniaxial Cant.	Triaxial Cant.
82-P0398	Dispositivo electrónico para completar y compensar hasta 4 puentes de Wheatstone configurados ¼ ó ½	1	1
82-P0399/B	Kit de aplicación de galgas extensométricas	1	1
82-P0399/1	Terminales de conexión 50 pares	1	1
82-P0390	Galgas extensométricas ancho 4.53x9.53 mm. Pack de 10	1	1
82-P0391	Galgas extensométricas ancho 3x20 mm. Pack de 10	1	1
82-P0392	Galgas extensométricas ancho 2x30 mm. Pack de 10	1	1
82-P0393	Galgas extensométricas ancho 1x60 mm. Pack de 10	1	-
82-P0331/C	Transductor LVDT de alta precision, 10 mm	-	3 (opc.)*
82-P0331/2	Dispositivo eléctrico para 2 ó 3 transductores P0331/x	-	1 (opc.)*
82-D1260	Soporte magnético	-	3 (opc.)*
82-P0070/3	Plantilla Excel para análisis carga-deformación, Módulo elástico y de Poisson para ensayos uniaxiales.	1	1
82-P0070/4	Plantilla Excel para análisis carga-deformación y trayectoria de rotura en ensayos triaxiales.	-	1

* los items mostrados como opcionales (opc.) son NECESARIOS para ensayos en control por deformación bajo condiciones triaxiales para realizar de forma automática el ensayo de trayectoria de rotura (Multi-stage) y para evaluar el comportamiento post-rotura de la muestra.



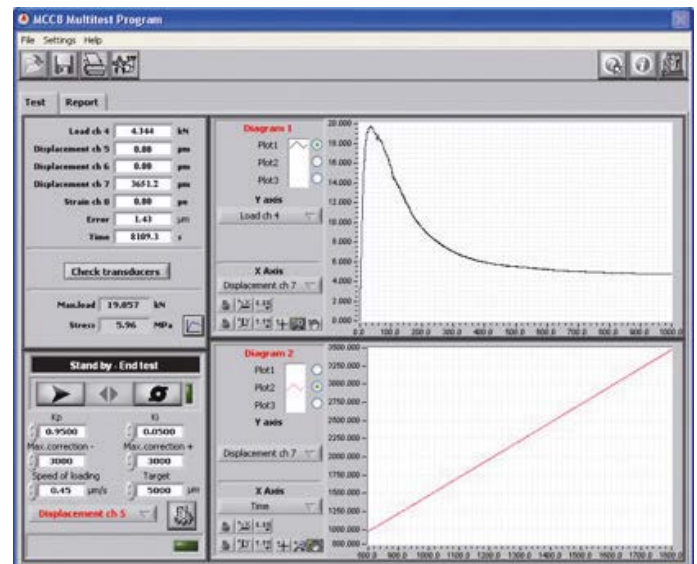
Captura de un proceso de ensayo triaxial en rocas realizado con el nuevo sistema (carga vs. desplazamiento y presión en célula vs. tiempo).



Célula Hoek apoyada en dispositivo de soporte I 45-D0556/H.



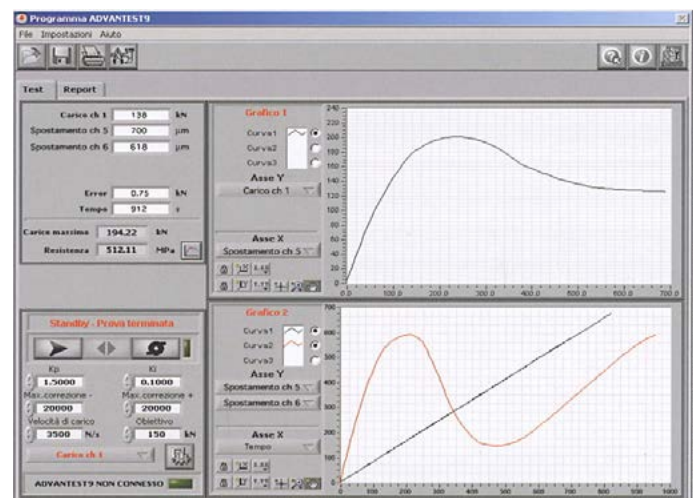
Consola de control ADVANTEST 50-C9842 y cabina PC 86-D2999.



Software ADVANTEST, Resultados de ensayo de flexión en hormigón con fibras bajo control de deflexión.



Determinación del Módulo Elástico usando galgas superficiales.



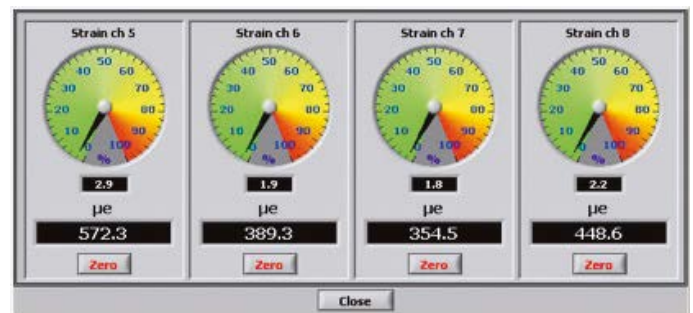
Pantalla principal de software para ensayos bajo control de deformación/desplazamiento.



Vista trasera de la consola de control ADVANTEST.



Detalle de muestra de roca con tres galgas extensométricas 82-P0392.



Registros virtuales indicando la lectura del sensor en porcentaje respecto al fondo de escala. Es una herramienta excelente para posicionamiento de los sensores.

