Sistemas triaxial dinámico

31-WF70E06

ADVANCED SERIES

EmS TECH

Dynatriax EmS adopta la nueva tecnología de servo-actuación electromecánica. Ofrece una excelente fiabilidad, ensayos precisos y menores requisitos de mantenimiento.

DYNATRIAX EmS

NORMA

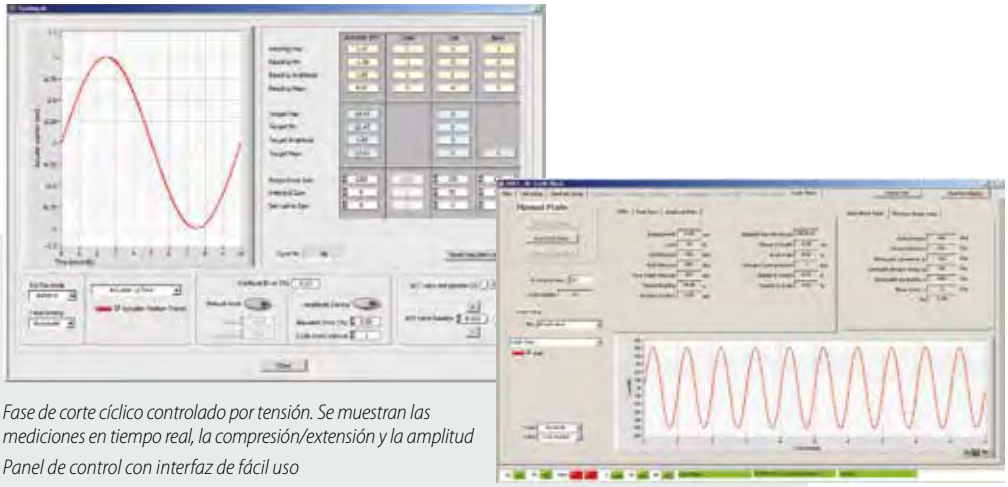
- BS 1377:7
- ASTM D2850
- ASTM D4767
- BS 1377:8
- BS 1377:6 ASTM D7181
- ASTM D5311
- ASTM D3999
- AASTHO T0307

Para obtener información detallada, incluidas configuraciones de ensayo completas, visite nuestro sitio web o póngase en contacto con nuestro equipo de especialistas

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Servo-actuación electromecánica, sin necesidad de aire comprimido ni alimentación hidráulica para la fuerza vertical
- Capacidad para realizar ensayos triaxiales de suelos estáticos (tensión efectiva y trayectoria de tensión), dinámicos y no saturados
- Carga dinámica máxima: 15 kN
- Carga estática máxima: 10 kN
- Control en lazo cerrado de tres ejes para la carga/desplazamiento axial, presión de célula y contrapresión
- Compensación automática de presión de la célula/contrapresión durante la fase dinámica
- Frecuencia de funcionamiento superior a 10 Hz (dependiendo de las condiciones del ensayo)
- Automatización completa de todas las fases del ensayo usando la realimentación de PID de circuito cerrado de alta sensibilidad
- Opciones para ensayos con bender elements y transductores de deformación
- Formas de ondas estándar y definidas por el usuario que pueden imitar las mediciones reales *in situ* (terremotos)

Wykeham Farrance | CONTROLS GROUP



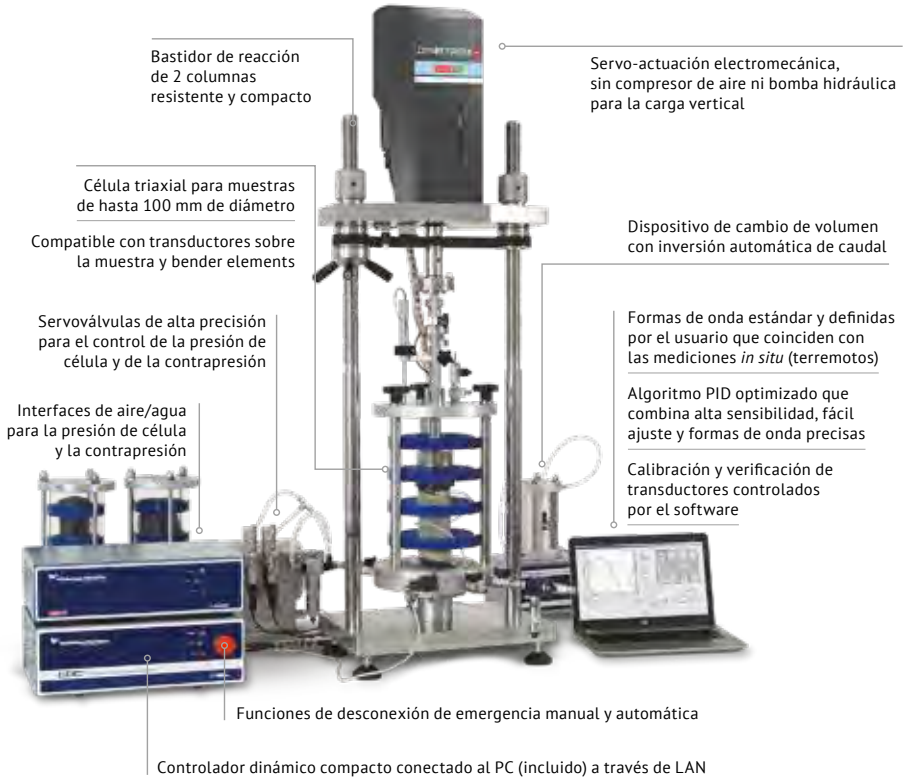
Fase de corte cíclico controlado por tensión. Se muestran las mediciones en tiempo real, la compresión/extensión y la amplitud

Panel de control con interfaz de fácil uso

CONTROL PID

Un algoritmo sumamente eficiente con intervalos de ganancia más amplios que ofrece una sensibilidad mejorada, facilitando el ajuste del sistema y logrando una forma de onda precisa.

Entre las características añadidas recientemente, se incluye el control de amplitud, manual y automático, que compensa los pequeños cambios que pueden tener lugar en el sistema durante los ciclos, garantizando que se alcancen los picos de manera uniforme. El panel de ajuste mejorado, con una interfaz más fácil de usar, incluye todas las herramientas necesarias para optimizar el control del sistema durante las fases del ensayo estático y cíclico.



- » Configuración del ensayo mediante un procedimiento multifase programable único. Cuando se está ejecutando un ensayo, es posible acceder a todos los parámetros para ampliar y modificar las fases según la respuesta de la muestra
- » Función de desconexión de emergencia manual y automática
- » Software multitarea y fácil de usar basado en Windows y preinstalado en el PC
- » Calibración de transductores de alta precisión que adoptan regresión lineal o polinómica o linealización multicoeficiente
- » 208-230 V, 50-60 Hz, monofásico o 110 V, 60 Hz, monofásico

El sistema básico incluye:

APLICACIÓN ELECTROMECÁNICA DE CARGA VERTICAL

- Actuador motorizado de alto rendimiento, 15 kN de capacidad, sin juego mecánico y silencioso
- Sofisticado control en lazo cerrado PID, que garantiza que la carga se alcance de forma rápida, suave y precisa, y que mantenga un alto nivel de precisión. La célula de carga sumergible ofrece una alta precisión desde los valores más bajos

BASTIDOR DE REACCIÓN

ADQUISICIÓN, PROCESAMIENTO Y CONTROL DE LOS DATOS

El controlador dinámico compacto (CDC) gestiona hasta 3 ejes en lazo cerrado (carga/desplazamiento axial, presión de célula y contrapresión) con una velocidad de circuito efectiva de 10 kHz y realiza el ensayo de forma completamente automática, incluido el encendido/apagado de las válvulas para la línea de drenaje y para el suministro de aire a la célula triaxial.

SENSORES

La célula de carga, el transductor LVDT, los transductores de presión y el dispositivo de cambio de volumen deben pedirse por separado

CÉLULA TRIAXIAL Y ACCESORIOS

SISTEMA DE PRESIÓN

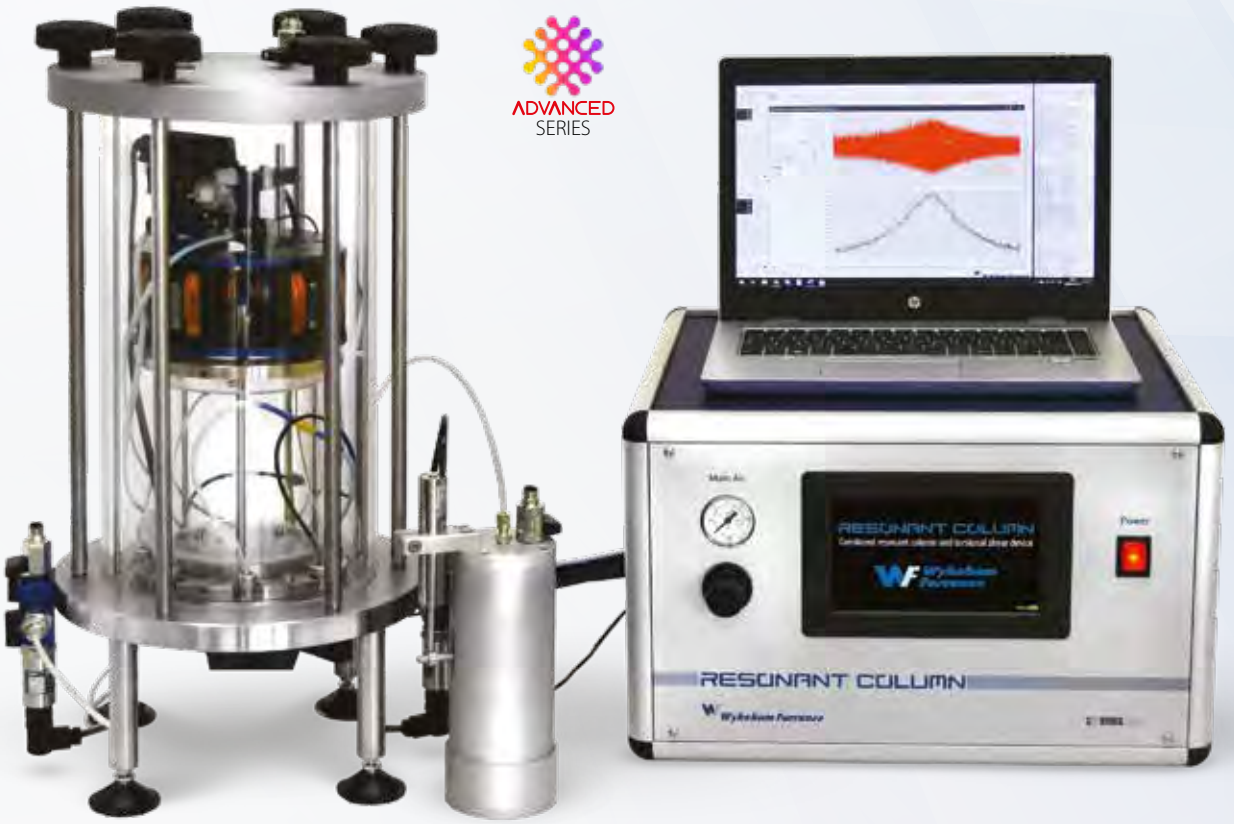
Se requiere una interfaz de aire/agua para la presión de célula y contrapresión.

NOTA: *El sistema requiere compresor de aire, filtro de aire y sistema de desaireación de agua.*

Columna resonante y dispositivo de corte torsional cíclico

31-WF8600

La columna resonante combina las características tanto de la columna resonante como del corte torsional cíclico para evaluar el módulo de corte y el coeficiente de amortiguamiento frente a la deformación de corte



ADVANCED SERIES

Columna resonante

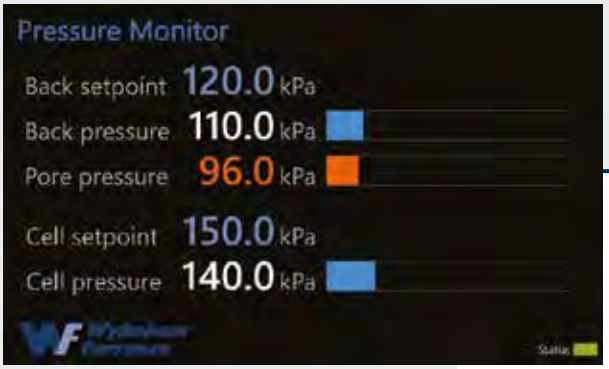
NORMA ASTM D4015

Para obtener información y detalles completos, incluidas configuraciones de ensayo completas, visite nuestro sitio web y solicite la colaboración de nuestros especialistas

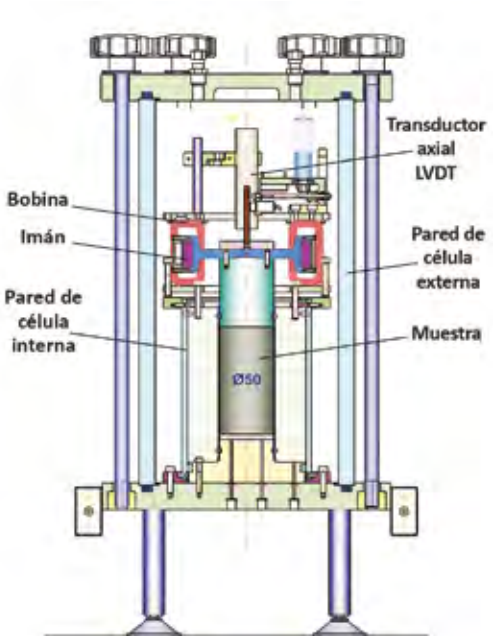
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Columna resonante y dispositivo de corte torsional combinados en un mismo equipo
- La célula de acero inoxidable con cilindro transparente acrílico no se oxida ni se corroe, lo que aumenta la vida útil de su equipo.
- La intuitiva pantalla táctil a color de 7" de alta resolución hace que la presión de las células, la contrapresión y la presión intersticial sean fáciles de supervisar.
- Detección automática de la frecuencia fundamental
- RC: coeficiente de amortiguamiento a partir del ancho de banda de media potencia, datos de vibración libre y ruido blanco
- TSS: coeficiente de amortiguamiento a partir de lazos de histéresis
- Par máximo: 1,5 Nm
- Deformación angular máxima: 10°
- Presión de célula y contrapresión máximas: 1 MPa
- Adecuado para muestras de 50 mm de diámetro (o 38 mm previa petición)
- Generador de señal y osciloscopio integrados
- El drenaje superior e inferior garantiza una saturación adecuada de la muestra
- Bastidor flotante interno para una gran deformación angular y axial
- Unidad acondicionadora de la señal de 10 canales
- Adquisición de datos USB y panel de generación de señal

La tensión de excitación es fija y la frecuencia aumenta por pasos (RC discrete) o continuamente (RC chirp) en incrementos o pasos automáticos.
El sistema registra el esfuerzo cortante y calcula la frecuencia resonante fundamental correspondiente al máximo.



Supervisión de la presión de la célula, la contrapresión y la presión intersticial a través de una pantalla táctil a color de 7" de alta resolución



- » Dos convertidores electroneumáticos para la presión de la célula y la contrapresión
- » PC portátil con software específico incluido
- » El software gestiona las siguientes etapas: saturación, consolidación, frecuencia de resonancia, corte torsional
- » Frecuencia de excitación: dinámica (RC) 1-300 Hz; cíclica (TS) de 0 a 50 Hz máximo
- » Multitensión: fuente de alimentación multifrecuencia, 230 V - 50 Hz o 110 V - 60 Hz, monofásico

El sistema se compone de los siguientes elementos:

CÉLULA TRIAXIAL

Célula de acero inoxidable con cilindro acrílico transparente de 170 mm de diámetro int. x 200 mm de diámetro ext., incluidos los canales para los drenajes inferior y superior; bastidor flotante interior para el montaje del motor eléctrico que aplica la carga torsional. Accesorios del ensayo para muestras de 50 mm de diámetro (o 38 mm, disponible previa petición).
Kit de barras de calibración n.º 2 + pesa de calibración n.º 1.

CAJA DE CONTROL PRINCIPAL, PC PORTÁTIL Y SOFTWARE

La unidad compacta conectada al PC portátil contiene todos los dispositivos de control, alimentación, eléctricos y neumáticos. El sistema también contiene los accionadores de aire (convertidores I/P) y el equipo de amplificación.
Pantalla táctil a color de 7" de alta resolución para la supervisión de la presión de la célula y de la presión intersticial

SENSORES

El kit del sensor contiene: Transductor LVDT axial, aparato de cambio de volumen, tres transductores de presión, dos sensores Eddy de desplazamiento de corriente con posicionamiento motorizado de alta precisión de sensores de proximidad y acelerador MEMS de bajo ruido.

NOTA: *El sistema requiere compresor de aire, filtro de aire y sistema de desaireación de agua.*

ADVANCED SERIES

Corte simple cíclico

31-WF7500

El aparato de corte simple cíclico se usa en general para investigar en el campo dinámico del comportamiento del suelo y puede simular con gran facilidad numerosas condiciones de carga en el terreno diferentes.

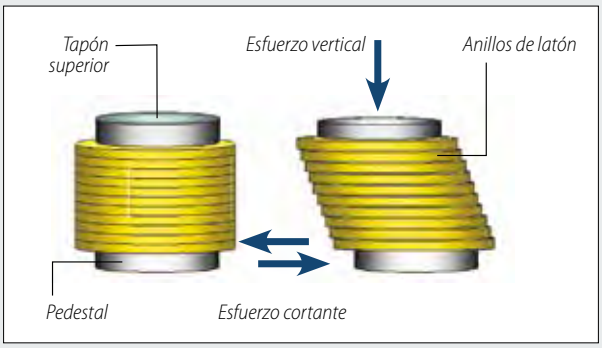
Corte simple cíclico

NORMA ASTM D6528

Para obtener información y detalles completos, incluidas configuraciones de ensayo completas, visite nuestro sitio web y solicite la colaboración de nuestros especialistas

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Posibilidad de simular numerosas condiciones de carga en el terreno diferentes:
  - Estabilidad en eventos sísmicos
  - Degradación del esfuerzo de corte
  - Evaluación de los parámetros de licuefacción
- Posibilidad de ensayo de corte de altura constante
- Posibilidad de ensayo de tensión constante
- Posibilidad de ensayo de velocidad de deformación constante
- La deformación de corte está inducida por un movimiento horizontal en la parte inferior de la muestra respecto a la parte superior.
- Frecuencia de funcionamiento de hasta 10 Hz (dependiendo de las condiciones del ensayo)
- Accionadores de 5 kN horizontales y verticales
- Células de carga de 5 kN montadas en línea con los accionadores, 1 N de precisión
- Transductores incorporados de +/- 15 mm de recorrido para cada accionador
- Transductor externo de +/- 5 mm de recorrido para controlar y mantener la altura de la muestra



Esquema de las condiciones de tensión de la muestra en el corte simple cíclico

Preparación de muestras con sufridera de madera incluida en la máquina.

- Adecuado para muestras de 70 mm de diámetro o de 50 mm mediante adaptadores específicos
- Diámetro constante de la muestra durante el ensayo. Cualquier cambio de volumen solo se producirá por el movimiento vertical de la placa superior.
- Multitensión: fuente de alimentación multifrecuencia, 230 V - 50 Hz o 110 V - 60 Hz, monofásico

El sistema se compone de los siguientes elementos:

MÁQUINA DE CORTE SIMPLE

Consta de un bastidor de carga de corte simple, un receptor de aire con válvulas de control de carga axial (vertical) y lateral (horizontal) y dos accionadores de 5 kN, integrados en un armario montado en el suelo especialmente diseñado. Cada accionador tiene un transductor de desplazamiento interno que envía la posición del pistón del accionador de vuelta al ordenador. La muestra se coloca sobre un pedestal con una tapa superior rígidamente fijada y que aloja un pistón vertical de 70 mm de diámetro en un cojinete lineal que permite el movimiento axial, pero evita el movimiento lateral, y está cubierto por una membrana de goma colocada y fijada con juntas tóricas.
Para mantener un diámetro constante (condiciones K0) la muestra se confina lateralmente con una serie de anillos de latón.
La mitad inferior está montada en cojinetes de bolas como en un aparato de corte estándar.

IMACS, SISTEMA DE CONTROL MULTIEJE INTEGRADO

El IMACS es una unidad compacta que proporciona todas las funciones esenciales de control, tiempo y adquisición de datos para el ensayo y los transductores. Estos canales se digitalizan mediante convertidores de alta velocidad de 20 bit (A/D) para análisis y presentación de datos. El módulo de control tiene cuatro canales para el control de la realimentación, dos son específicos del accionador para la carga/el desplazamiento axial y los otros dos son para la aplicación de la carga/desplazamiento lateral.

SENSORES

Dos células de carga, transductores de desplazamiento incorporados para cada accionador y transductor externo para controlar y mantener la altura de la muestra. Cada uno de ellos se suministra con módulos de acondicionamiento de señal en línea adecuados para normalizar la salida del transductor.