

AUTOTRIAXQube

Pioneros en Sistemas de
Ensayo Triaxiales todo en uno



El nuevo AUTOTRIAXQube es un revolucionario Sistema de Ensayos todo en uno que integra varios componentes de ensayo triaxial en un equipo único y compacto. Diseñado para realizar ensayos triaxiales de manera sencilla, el AUTOTRIAXQube encaja perfectamente en cualquier laboratorio y complementa las capacidades de ensayo actuales.



Sistema de Ensayo Automático todo en uno



Ahorra espacio

Con unas dimensiones inferiores a un metro cuadrado, el AUTOTRIAXQube es la solución ideal para cualquier laboratorio dónde el ahorro de espacio es una prioridad.



Fácil instalación

No requiere paneles externos, tanques o conexiones hidráulicas – simplemente conectar la toma de agua y la alimentación y podrá comenzar a realizar ensayos.



Rápida desaireación del agua

La bomba de vacío incorporada, así como el tanque, las válvulas de control y el sistema de cavitación desaireará el agua de una manera rápida y eficiente hasta niveles de aire disuelto aceptable para los métodos de prueba triaxiales.



Célula Triaxial integrada

Gracias a su sistema elevador y a su bastidor de tres columnas internas, la célula de carga es fácil de manipular.



Sistema de vacío integrado

Para un sistema de preparación de muestras simplificado y con el fin de ahorrar tiempo.



Fiable y preciso

El sistema está programado con los tests standard reduciendo errores producidos por el operario o factores externos. Por ello, no hace falta anotar y guardar los datos de manera manual o realizar complejos procedimientos de calibración.



Eficiente y alta repetibilidad

El AUTOTRIAXQube es capaz completar el ensayo – desde la saturación hasta el fallo – en modo automático sin ninguna interrupción, ahorrando tiempo, minimizando la intervención del operario e incrementando la precisión.



Versátil y Expandible

Las capacidades pueden ser ampliadas para realizar ensayos de permeabilidad añadiendo una tercera línea de presión. Medidas avanzadas pueden ser a su vez obtenidas instalando el "Bender Element System", o sistemas de presión locales.

Célula de carga de 25kN sumergible
adecuada para pruebas de compresión y tensión utilizando una tapa superior al vacío.

Transductor potenciométrico de 50mm incorporado
para la medición de la deformación en muestras de 38 – 70mm de diámetro.

Tres transmisores de presión de 3.500 kPa
con sistema de bloque de desaireación para la medición de presión en célula, contra-presión y presión de poros.

Sistema de desaireación de agua integrado
que incluye bomba de vacío, tanque, válvulas de control y sistema de cavitación.

Cuatro ruedas robustas
para un fácil posicionamiento y maniobrabilidad en cualquier lugar del laboratorio.



Célula triaxial reforzada
con estructura interna y sistema de elevación para facilitarle el uso al operario.

PC todo en uno (Opcional)

Placa superior a prueba de fugas
diseñada para recoger y drenar el exceso de agua de forma segura.

Panel frontal compacto
para gestionar acciones preliminares como desaireación de agua, circuitos de saturación de agua, posicionamiento de muestras y llenado de célula triaxial. En caso de emergencia, se puede detener el proceso en cualquier momento pulsando simplemente la botón de emergencia.

Fácil monitorización del nivel de agua
de las líneas de presión hidromática de célula y contra-presión y cambio de volumen desde el panel frontal. Preinstalación de la línea de presión adicional para realización de prueba de permeabilidad.

Especificaciones técnicas

• Capacidad máxima de carga: 25 kN	• Resolución de volumen: 0.001 cc
• Dimensiones máximas de muestra: 70mm diámetro x 140mm de altura	• Carrera del pistón: 100mm
• Límite de carga máxima: 3.500 kPa	• Tanque integrado de de-aireación: 20 litros
• Contra-presión máxima: 3.500 kPa	• Unidades: SI o US
• Resolución de presión: 0.1 kPa	• 110, 220V 50-60 Hz, 1 pH
• Volumen máximo: 250 cc	

AUTOTRIAXQube

Componentes clave & Funcionalidades

Sistema de elevación de Célula Triaxial seguro

El nuevo mecanismo de elevación, permite al operario elevar la célula a su posición mas elevada y girarla 90°, hasta que se posicione de forma segura gracias a un pestillo magnético. Esto elimina la necesidad de levantar el peso total de la célula mientras se libera espacio en la mesa de trabajo para las herramientas de preparación de muestras.



Preparación de muestra sencilla gracias al mecanismo de bastidor de carga interno inteligente

La célula triaxial integrada incluye un marco de carga interno que consta de tres columnas que sostienen una cruceta pivotante superior. Es capaz de rotar, despejando el espacio necesario para preparar la muestra. Esto es particularmente útil cuando se compacta una muestra arenosa no cohesiva que se puede preparar para una compactación “suave” o mediante el método de dilución. Una vez que la muestra esta lista, el técnico puede centrar fácilmente la placa superior para que la célula de carga se conecte a través de la tapa superior a la muestra. Luego puede bajar fácilmente la célula triaxial con la muestra ya conectada a la célula de carga sumergible, sin ninguna perturbación (fundamental para una muestra de baja densidad).

Célula de carga sumergible de alta precisión

El AUTOTRIAXQube utiliza una única célula de carga sumergible de 25kN de alta precisión, en la que la presión no afecta la lectura de carga. Esto lo convierte en una solución perfecta para realizar pruebas de esfuerzo y K_0 .

Compatibilidad Universal de Accesorios

Todos los accesorios actualmente en uso con la célula triaxial de bandas de 70mm, desde muestras de 38mm a 70mm de diámetro, son totalmente compatibles con el sistema AUTOTRIAXQube, incluyendo:



- | | | |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Tapa superior 2. Tapa superior al vacío 3. Pedestal 4. Disco base 5. Par de piedras porosas | <ol style="list-style-type: none"> 6. Membrana de goma 7. Juntas tóricas 8. Membrana ensanchadora 9. Herramienta de colocación de juntas tóricas | <ol style="list-style-type: none"> 10. Molde dividido en dos partes 11. Drenajes de filtro laterales 12. Filtro 13. Muestreador de mano 14. Formadora dividida de dos partes con accesorio de vacío |
|--|--|--|

Ingenioso Sistema Hidráulico incorporado

La configuración preliminar del sistema, incluida la saturación del circuito del agua, el sistema de presión y el llenado de la célula triaxial, puede llevar bastante tiempo en cualquier prueba triaxial. Sin embargo, es fundamental realizar esta preparación correctamente para evitar posibles daños o comprometer la muestra ya colocada.

Con el AUTOTRIAXQube, todo el proceso se simplifica para hacer que los ensayos triaxiales sean lo más sencillos posible:

Panel de control Multifunción

Las válvulas manuales que alguna vez se instalaron en un panel de pared, ahora han sido reemplazadas por electroválvulas internas conectadas al panel de control, lo que hace que la configuración inicial sea simple y directa. Todo el procedimiento de desaireación del agua se puede gestionar mediante el sistema de desaireación integrado, y el posicionamiento de la muestra se ha simplificado al permitir que el panel de control mueva la pletina hacia arriba y hacia abajo. Esto es especialmente útil cuando se necesita conectar una muestra a la célula de carga sumergible.

Panel de Bloque de desaireación

Todos los sensores de presión se pueden desairear fácilmente gracias al panel de bloque de desaireación, ubicado cerca de la base de la célula triaxial. El panel está diseñado para acomodar agua, por lo que el agua que se empuja a través de la línea durante el proceso de saturación del circuito puede ser almacenada en la bandeja y drenada.



Sistema de desaireación autónomo integrado

El proceso completo de desaireación del agua se puede gestionar de forma rápida y eficiente gracias al panel de control compacto multifunción. El sistema de desaireación integrado incluye una bomba de vacío, un tanque de 20 litros, tres válvulas de control y un sistema de cavitación de alta velocidad.

Al final del proceso de desaireación, el agua se puede empujar fácilmente a través de las tuberías para llenar todo el circuito hidráulico y la célula triaxial. El panel de control multifunción también se utiliza para gestionar la descarga del agua de la célula triaxial al tanque de desaireación, una vez finalizado el ensayo.



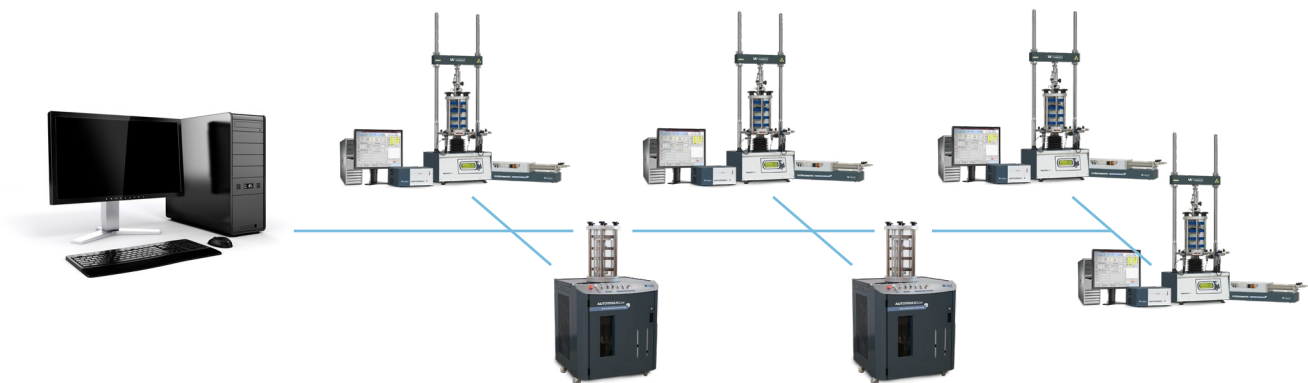
Software de fácil manejo

El software de fácil manejo y el PC* permiten al técnico controlar todas las fases de la prueba a través de una conexión Ethernet rápida. El AUTOTRIAXQube también se puede conectar mediante Wi-Fi, que es útil para formación y soporte remoto. Si ya utiliza nuestro flexible y reconocido software AUTOTRIAX como parte de su sistema existente, no es necesario invertir en ningún software adicional, ya que el AUTOTRIAXQube puede integrarse y controlarse fácilmente como un sistema independiente mediante su PC y software existentes.

Amplio rango de Ensayos Triaxiales

El AUTOTRIAXQube ha sido cuidadosamente diseñado para hacer que una amplia variedad de ensayos triaxiales sean más fáciles que nunca:

- **Ensayo de Tensión Efectiva,**
en el que el suelo primero se satura, se consolida y luego se lleva a falla:
 - **Ensayo CU/CAU** (Consolidated Undrained):**
la tensión se aplica manteniendo constante la presión de la célula, sin permitir mas drenaje.
 - **Ensayo CD/CAD** (Consolidated Drained):**
la tensión se aplica manteniendo constante la presión de la célula y permitiendo el drenaje. La velocidad de carga debe ser lo suficientemente lenta para garantizar que no se desarrolle una presión de poros excesiva
- **Ensayo de Tensión Total,**
en el cual no se realiza saturación ni consolidación hasta que se alcanza la falla:
 - **Ensayo UU (No consolidado No drenado):**
la falla se alcanza en condiciones no drenadas, sin esperar consolidación de la muestra de suelo
- **Stress Path y ensayo K_0 ***,**
Los ensayos triaxiales permiten replicar los cambios en las tensiones experimentadas in situ durante eventos naturales, excavaciones y construcciones.



* Adquirir por separado. Tenga en cuenta que también está disponible un modelo de PC todo en uno opcional.

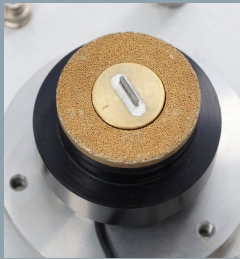
** Disponible la consolidación anisotrópica según EN 17892:9. Para la consolidación anisotrópica, se requiere una tapa superior al vacío.

*** Requiere códigos de activación por separado.

Ensayos adicionales con Mejoras opcionales

MEDICIONES AVANZADAS

El **AUTOTRIAXQube** se puede actualizar fácilmente para realizar mediciones avanzadas como los Bender Elements y Sensores de Medición Directa de la Deformación:



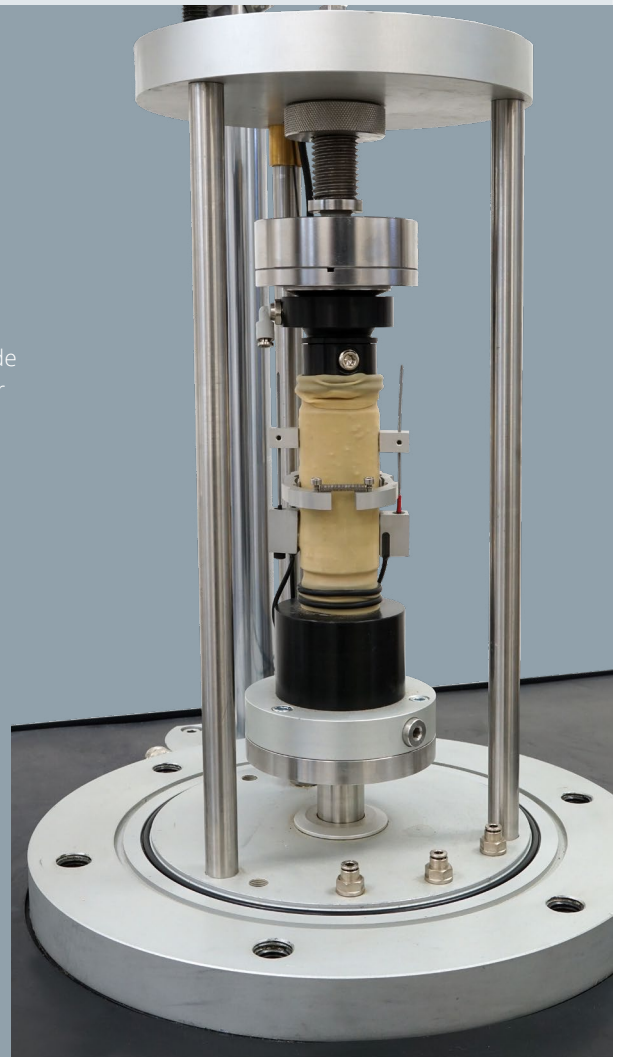
Bender Elements

Los Bender Elements miden el módulo de corte máximo (G_{max}) de las muestras de suelo para evaluar su rigidez. G_{max} (Típicamente con niveles de deformación cortante de aproximadamente 0,001%) es un parámetro clave en el análisis dinámico de baja deformación

utilizado para predecir el comportamiento del suelo o la interacción de la estructura del suelo durante terremotos, explosiones o vibraciones de máquinas y tráfico.

Medición Directa de la Deformación

Los transductores de efecto Hall son muy ligeros y fáciles de manejar, por lo que se pueden montar en la muestra con una mínima perturbación. Se utilizan para eliminar los errores causados por las deflexiones del sistema de carga y la flexión de la piedra porosa en los extremos de la muestra, que afecta a la evaluación de la deformación, especialmente en la pequeña deformación inicial.



ENSAYO DE PERMEABILIDAD

El **AUTOTRIAXQube** puede a su vez, usarse para evaluar la conductividad hidráulica de las muestras de suelo al investigar infraestructuras como presas de tierra, terraplenes saturados y vertederos. Además de las dos líneas de presión estándar (célula y contrapresión), también se puede agregar una tercera línea de presión (para un solo sistema Hydromatic y sus válvulas) para realizar pruebas de permeabilidad aplicando el gradiente hidráulico requerido.

RANGO DE DEFORMACIÓN CONSTANTE (CRS) Y ENSAYOS NO CONFINADOS

Las pruebas auxiliares, como la tasa de deformación constante (CRS) y ensayos no confinados, se pueden realizar añadiendo software dedicado y ciertos accesorios específicos.

Wykeham Farrance Atención al Cliente

Wykeham Farrance es la División de ensayos en Suelos y Rocas de CONTROLS. Como una de las empresas de fabricación más arraigadas en la industria de los ensayos en materiales de construcción, nos dedicamos a suministrar sistemas de alta calidad, precisos, asequibles y fáciles de usar.

Como cliente de Controls, recibirá apoyo y asesoramiento continuo y experto para su equipo Wykeham Farrance. Además, ofrecemos una completa instalación y formación en el equipo.

Para solicitar asistencia de nuestro equipo de Atención al Cliente, comuníquese con su oficina/distribuidor local de CONTROLS o envíe un correo electrónico a wfsupport@controls-group.com.

Para más información, visite www.controls-group.com.

CONTROLS

Italia (OFICINA CENTRAL)

t +39 02 92184 1

f +39 02 92103 333

e sales@controls-group.com

www.controls-group.com

Francia

info-fr@controls-group.com

México

info-mx@controls-group.com

Polonia

info-pl@controls-group.com

UK

info-uk@controls-group.com

España

info-sp@controls-group.com

USA

info-usa@controls-group.com