

MÁQUINA ELECTROHIDRÁULICA DE COMPRESIÓN Y CORTE SERVOCONTROLADA YJW-10000

La máquina electrohidráulica servocontrolada YJW-10000 para ensayos de compresión y corte es un equipo de alta precisión capaz de realizar control en lazo cerrado y ensayos automáticos. Utiliza accionamiento hidráulico, servocontrol electrohidráulico y adquisición y procesamiento computarizados de datos. Está compuesta principalmente por bastidor principal, bastidor de corte, bastidor de medición del ángulo de rotación, fuente hidráulica principal y sistema de control eléctrico. La fuerza máxima de ensayo es de 10 000 kN, con alta precisión.

Se utiliza principalmente para ensayos mecánicos de compresión axial y radial, corte y ángulo de rotación en apoyos elastoméricos de placa y de tipo pote para puentes, bajo condiciones combinadas de compresión y corte. Permite determinar resistencia a compresión, módulo elástico a compresión, adherencia al corte, envejecimiento por corte, coeficiente de fricción y ángulo de rotación de los apoyos, así como el módulo elástico y las propiedades a compresión del concreto y otros materiales.



CARACTERÍSTICAS

BASTIDOR PRINCIPAL

- El bastidor principal tiene una estructura vertical de cuatro columnas y está compuesto principalmente por base, columnas, travesaño superior, cilindro principal, placas de presión superior e inferior, elevador de la placa inferior, riel guía y dispositivo de medición de deformación.
- El riel guía segmentado facilita la instalación de la probeta. Las placas de presión superior e inferior ofrecen gran resistencia y rigidez, cumplen las normas aplicables y garantizan la exactitud de los resultados.
- La celda de carga inferior facilita el montaje, desmontaje y mantenimiento.

BASTIDOR DE MEDICIÓN DEL ÁNGULO DE ROTACIÓN

- La superficie de contacto entre el vástago del cilindro y la placa angular emplea una rótula esférica cuyo punto de contacto se ajusta automáticamente durante el ensayo.

GABINETE DE LA FUENTE HIDRÁULICA

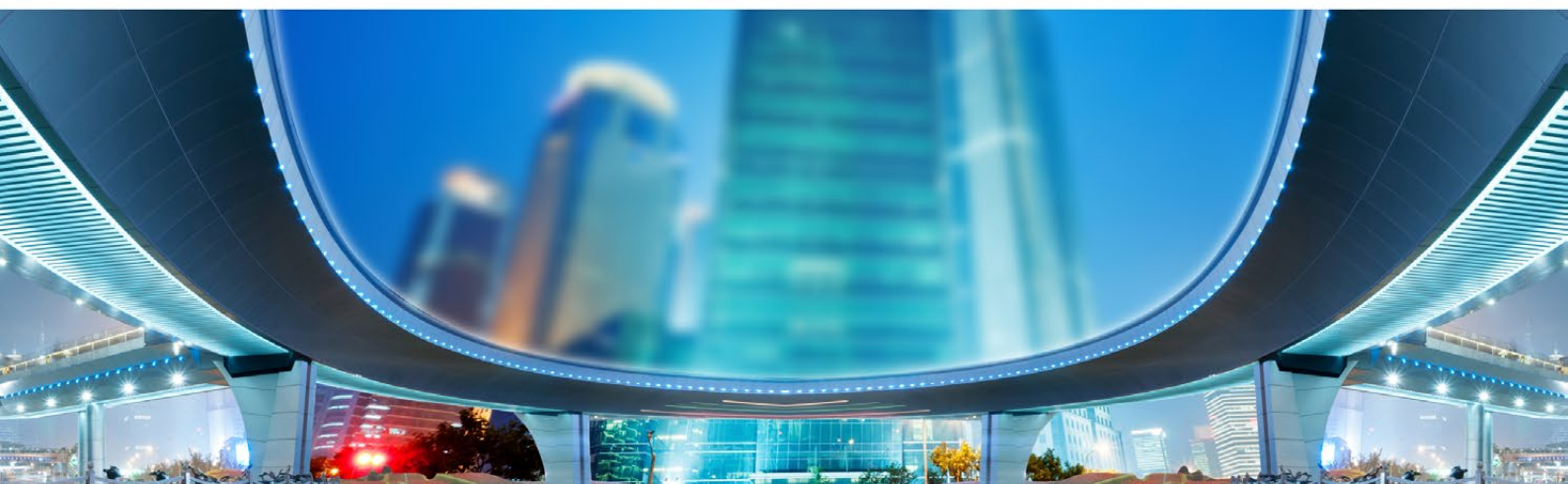
- El gabinete hidráulico servo integral contiene tanque, servomotor, motor asíncrono trifásico, bomba de émbolos, bomba de engranajes, filtro y bloque de válvulas. Ofrece caudal estable, bajo ruido, alta integración, poco espacio ocupado y fácil operación y supervisión.
- El gabinete dispone de cuatro grupos de bombas independientes, seleccionables según el ensayo para reducir el consumo energético y ahorrar recursos.
- Dos grupos de bombas con servomotor alimentan el cilindro axial principal y el cilindro horizontal del bastidor de corte. Durante el ensayo ajustan automáticamente el caudal y la velocidad del motor, reduciendo el consumo y controlando eficazmente la temperatura del aceite.
- La carga axial del cilindro principal usa control doble con bombas rápida y lenta. La elevación rápida sin carga y la elevación automática durante el ensayo reciben alimentación de dos sistemas independientes.

BASTIDOR DE CORTE

- La sección de corte utiliza un bastidor flotante de reacción, compuesto principalmente por soporte de riel, cilindro hidráulico horizontal, bastidor de corte, cilindro flotante y dispositivo de arrastre.
- El sistema de arrastre eléctrico desplaza todo el conjunto de corte sobre el riel. Su conexión enchufable facilita sustituir la placa de tracción horizontal para distintos usos.
- El dispositivo de carga horizontal del bastidor de reacción facilita calibrar y verificar la carga horizontal.

SISTEMA DE MEDICIÓN Y CONTROL

- El sistema de medición y control incluye computadora, sensores de carga, desplazamiento y deformación, controlador servo multicanal y software, con alta precisión y fiabilidad. Se comunica por Ethernet de alta velocidad y admite control por carga o desplazamiento, visualización de curvas de fuerza, desplazamiento y deformación, conmutación fluida entre modos y lectura multicanal.
- Los datos se gestionan en una base de datos estándar de libre acceso. Permite reanalizar datos y curvas, ampliar zonas, reeditar datos, calcular indicadores mecánicos, imprimir informes y curvas completos y utilizar un puerto de red.
- Incluye protecciones de límite contra sobrecarga, sobrevelocidad del canal de fuerza y fin de carrera del cilindro hidráulico, entre otras. El usuario puede programar el sistema según el ensayo, por ejemplo para carga cíclica o mantenimiento de la fuerza.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Fuerza máxima de ensayo: 10 000 kN;
 Clase de exactitud: clase 1;
 Error relativo: $\pm 1\%$;
 Rango efectivo de medición: 1 %-100 % F·S (rango completo sin escalonamiento);
 Estructura: bastidor de cuatro columnas;
 Ajuste de distancia entre placas: mediante cilindro;
 Distancia entre columnas: 1200 mm;
 Distancia entre placas superior e inferior: 800 mm;
 Dimensiones de la placa de presión: 1050 mm × 1050 mm;
 Carrera del pistón del cilindro principal: 800 mm;
 Velocidad de desplazamiento del pistón principal: 0-100 mm/min;
 Rango de medición de desplazamiento: 0-1000 mm;
 Rango de medición de deformación axial: 0-20 mm;
 Rango de medición de deformación radial: 0-10 mm;
 Resolución de medición de deformación: 0,001 mm;
 Dimensiones del bastidor principal: 6000 mm × 1750 mm × 4580 mm;
 Dimensiones del gabinete hidráulico: 1400 mm × 1000 mm × 1300 mm;
 Dimensiones del gabinete de control: 1100 mm × 700 mm × 870 mm;
 Potencia total: 20 kW;
 Peso del gabinete hidráulico: 1100 kg;
 Peso del gabinete de control: 300 kg;
 Peso del bastidor principal: 38 000 kg;

SECCIÓN DE ENSAYO DE CORTE

Fuerza horizontal de corte: 2000 kN;
 Error relativo: $\pm 1\%$;
 Carrera del pistón horizontal: 200 mm;
 Dimensiones de la placa de corte: 1050 mm × 1050 mm;
 Velocidad de arrastre: 0-100 mm/min;
 Rango de medición de desplazamiento: 0-200 mm;
 Resolución de medición de desplazamiento: 0,01 mm;

SECCIÓN DE ENSAYO DEL ÁNGULO DE ROTACIÓN

Fuerza máxima de elevación angular: 1000 kN;
 Error relativo: $\pm 1\%$;
 Carrera del pistón: 200 mm;
 Rango de medición de desplazamiento: 0-20 mm;
 Resolución de medición de desplazamiento: 0,01 mm;

CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR

BASTIDOR PRINCIPAL

Conjunto principal YJW-10000 para ensayos electrohidráulicos servocontrolados de compresión y corte;
 Cilindro bidireccional de 10 000 kN;
 Sensor de carga de alta precisión de 10 000 kN;
 Dispositivo de medición de deformación;
 Placas de presión superior e inferior;
 Dispositivo elevador de la placa inferior;

BASTIDOR DE CORTE

Bastidor del dispositivo de carga horizontal;
 Cilindro hidráulico bidireccional de 2000 kN;
 Sensor de carga de alta precisión de 2000 kN;
 Dispositivo de medición de desplazamiento;
 Cilindro hidráulico flotante;
 Dispositivo de arrastre eléctrico;
 Placas de tracción para corte y fricción, y placa de tracción para ensayo de capacidad horizontal de apoyos esféricos;

BASTIDOR DE MEDICIÓN DEL ÁNGULO DE ROTACIÓN

Cilindro hidráulico bidireccional de 1000 kN;
 Sensor de carga de alta precisión de 1000 kN;
 Dispositivo de medición de deformación;
 Dispositivo de guiado;
 Placa del ángulo de rotación;

SISTEMA DE FUENTE HIDRÁULICA

Tanque de aceite galvanizado;
 Servomotores de 10 kW y 2,3 kW;
 Motores asíncronos trifásicos de 5,5 kW y 0,75 kW;
 Bomba de engranajes importada;
 Bomba de aceite de alta presión;
 Válvula reguladora digital, válvula reductora, filtro, unión de férula y tubería sin costura de acero inoxidable 304, etc.;

SISTEMA DE MEDICIÓN Y CONTROL

1 gabinete del sistema de medición y control;
 1 computadora comercial Lenovo y 1 impresora láser de marca;
 2 controladores servo multicanal totalmente digitales;
 Software especial de ensayo para la máquina electrohidráulica servocontrolada de compresión y corte;

SOFTWARE

Utiliza el software profesional TestEPD, desarrollado para Windows. Funciona junto con la máquina de ensayo, el controlador de detección vertical, el controlador de detección lateral y el controlador de desplazamiento. Su diseño se basa en las normas nacionales y sectoriales aplicables a distintos apoyos elastoméricos y cumple los requisitos de ensayo de propiedades mecánicas establecidos. La interfaz de TestEPD es sencilla y fácil de usar. Durante el ensayo recopila y almacena automáticamente todos los datos, traza las curvas y genera los informes. Los formatos de informe pueden personalizarse, los resultados se conservan permanentemente y son fáciles de rastrear. El software incorpora diversos ensayos habituales y permite personalizar su contenido según las necesidades del usuario. Puede ejecutar los siguientes tipos de ensayo normalizados:

- ◆ Ensayo del módulo elástico a compresión
- ◆ Ensayo del módulo elástico al corte
- ◆ Ensayo de envejecimiento por corte
- ◆ Ensayo de adherencia al corte
- ◆ Ensayo del coeficiente de fricción
- ◆ Ensayo del ángulo de rotación admisible
- ◆ Ensayo de resistencia máxima a compresión
- ◆ Ensayo de capacidad vertical de apoyo tipo pote
- ◆ Ensayo de fricción de apoyo tipo pote
- ◆ Ensayo de rotación de apoyo tipo pote
- ◆ Ensayo de capacidad vertical de apoyo esférico
- ◆ Ensayo de capacidad horizontal de apoyo esférico
- ◆ Ensayo del coeficiente de fricción de apoyo esférico
- ◆ Ensayo de rotación de apoyo esférico
- ◆ Ensayo general de compresión

El software incluye especificaciones normalizadas de probetas, condiciones de ensayo e información que pueden seleccionarse manualmente antes del ensayo sin ingresarlas por separado. Antes de cada ensayo aparecen indicaciones claras que el usuario puede seguir directamente. La interfaz de ejecución muestra todos los parámetros y curvas requeridos. Es intuitiva y clara, y permite agregar o eliminar ventanas según las necesidades del usuario. El software también incluye opciones para ensayos generales de compresión, con las que el usuario puede reproducir los ensayos de máquinas tradicionales personalizando las condiciones de control y las dimensiones de la probeta.

