

## MÁQUINA SERVO-HIDRÁULICA UNIVERSAL CON VÁLVULA PROPORCIONAL



### Código del Producto

BellMUSh-0500S	Máquina Universal Servo-Hidráulica con capacidad de 600 kN
BellMUSh-0900S	Máquina Universal Servo-Hidráulica con capacidad de 1000 kN
BellMUSh-2000S	Máquina Universal Servo-Hidráulica con capacidad de 2000 kN

### Estándares

EN ISO 6892-1, EN ISO 15630-1, EN ISO 7500-1

### PROPIEDADES GENERALES

La Serie de Máquinas Universales para Pruebas son sistemas de alta capacidad con un solo espacio para pruebas y son adecuadas para pruebas de tensión, compresión y flexión para una variedad amplia de materiales como especímenes redondos, planos y perfiles para control de calidad, desarrollo de productos, investigación o desarrollo de procesos. Sistemas para pruebas de materiales quebradizos como acero o sujetadores requieren marcos de carga de alta rigidez que minimizan la cantidad de energía de deformación que está sostenida (almacenada) en el marco de carga.

Las Máquinas Universales Servo-Hidráulicas pueden estar controladas por medio del Equipo de Control Remoto Multifuncional que está montado en el marco de carga. Unidad Digital de Control o Programa para Pruebas de Materiales (MTP), Software, está instalado en la PC que está conectado a la Unidad de Control.

La Máquina Universal Servo-Hidráulica puede hacer pruebas de tensión y rendimiento, compresión y flexión con control de carga y desplazamiento.

La Serie Bell-S puede ser cambiada entre control de carga y desplazamiento durante la prueba.

**Las características principales son:**

- Fabricación Rígida de 4 columnas que provee rigidez axial y lateral superior y alineación de precisión
- Paquete hidráulico controlado por servo de lazo cerrado para control preciso de pruebas
- Control electrónico de alta velocidad y unidad para adquisición de datos para resultados preciso de pruebas
- Equipo de Control Remoto Multifuncional para rápida configuración de prueba y haciendo pruebas
- Diseño de espacio solo para pruebas con apertura vertical conveniente para pruebas
- Actuador-Servo de doble acción montado encima de la cruceta (cabezal de cruce)
- Actuador con sistema de anti-rotación para prevenir la tendencia natural del actuador a rotar
- Recorrido largo del pistón para un ajuste conveniente y fácil y para pruebas de diferentes longitudes de muestras
- Transductor Digital de Desplazamiento para el mejor posicionamiento y exactitud de medición
- Fácil procedimiento de calibración
- Software, Programa para Ensayos de Materiales para Fácil Uso
- Columnas chapadas de cromo para fácil limpieza y larga duración de vida
- Mordazas Hidráulicas con Acción de Calzo
- Sistema para Control de Agarre montado al marco de carga
- Platinas para compresión o dispositivos para flexión puede estar fijados directamente a las mordazas de calzo
- Interruptor de Límite en el pistón también como los valores de límite de seguridad en el sistema hidráulico

La Máquina Universal Servo-Hidráulica consiste de un Marco de Carga, Paquete Hidráulico Avanzado controlado por Servo, Unidad de Control Electrónico y Software para Pruebas de Materiales como estándar.

Dependiendo de los estándares y los requerimientos, extensómetros de video, extensómetros automáticos, Extensómetros con Clip, Aparato para Flexión, Aparato para Compresión, Gabinete de Alta Temperatura y Equipo de Control Remoto Multifuncional pueden estar integrados en las Máquinas Universales Servo-Hidráulicas.

### **Marco de Carga**

La Serie Bell-S de Máquinas Universales Servo-Hidráulicas son fabricadas de 600, 1000 y 2000 kN de capacidad. El actuador servo de doble acción que está integrado en la cruceta (cabeza de cruce) superior tiene un recorrido largo del pistón que hace el espacio vertical de pruebas accesible para pruebas fáciles y eficientes de diferentes longitudes de muestras. La celda de carga para medir la carga está montada entre la mordaza inferior y la base (plato).

Los transductores de desplazamiento que están montados en el pistón están usados para medir desplazamiento. Extensómetros externos (Extensómetro de Video, Extensómetro de Largo Recorrido, Extensómetros Automáticos o Extensómetros con Clip) pueden estar usados sincrónicamente para medición de desplazamiento si están requerido.

Las Mordazas Hidráulicas Monobloques con Acción de Calzo están ubicadas entre en punto final del pistón y la celda de carga que está montada en la platina inferior. No se requiere desensambleo o herramientas para cambiar las mordazas. Las mordazas que pueden estar usadas para especímenes planos de 0-60 mm de espesor y para especímenes redondos de 6-60 mm de diámetro están proveídos como equipo estándar dependiendo de la capacidad de la máquina.

### **PAQUETES HIDRÁULICOS AVANZADOS CONTROLADOS POR SERVO CON UNA VÁLVULA SERVO**

Los paquetes hidráulicos automáticos con válvula servo BellPHAu-4320 son paquetes hidráulicos avanzados y pueden estar usados con cualquier sistema para pruebas y son ideales para laboratorios de investigación y desarrollo y universidad es para hacer pruebas avanzadas con el P.I.D. Control en lazo cerrado. Pueden hacer pruebas bajo control de carga y desplazamiento. La frecuencia del controlador P.I.D y Adquisición de Datos es 1000 Hz. El BellPHAu-4320 paquete hidráulico automático está diseñado a suministrar el aceite requerido a los marcos de carga para cargar, descargar, y pruebas dinámicas de ciclo bajo. Todas las operaciones del sistema de control y adquisición de datos pueden estar controladas desde la pantalla táctil delantera de 240x320 LCD o computadora.

El BellPHAu-4320 puede controlar hasta 4 marcos de carga diferentes. Para cada marco hay una entrada para una celda de carga (o transductor de presión) y una entrada para un transductor de desplazamiento para control. Hay 3

canales análogos adicionales para otros sensores como celdas de carga, transductores de presión, transductores de desplazamiento, etc. incorporados en el sistema.

El paquete hidráulico automáticamente controla y suministra aceite al marco de carga escogido por el usuario por medio de la unidad de control con pantalla digital y táctil LCD o por escoger el tipo de prueba desde el Software.

El tipo de transductor de desplazamiento puede ser el TTL o análogo (tiene que ser el mismo tipo para todos los marcos de carga).

*Las especificaciones principales de los paquetes hidráulicos BellPHAu-4320 son:*

- Bomba con Distribución hasta 5 litro/minuto (max) 280 Bar, 3 kW tasa de motor
- Cargar-Descargar con Exactitud de  $\pm 0,5\%$
- Manteniendo carga constante dentro de 0,005% de resolución de la carga máxima
- El control de la carga empieza de 0,3% de la capacidad de carga máxima del sistema

Todos los paquetes hidráulicos pueden estar conectados a una computadora por medio del puerto Ethernet para ciclos de pruebas avanzadas, adquisición de datos y reportando. El módulo de elasticidad, relación de poisson y parámetros de compresibilidad están fácilmente y correctamente evaluados por fijar/montar un LVDT o extensómetros a la muestra. Todos los valores de calibración de los transductores y también todos los parámetros para la última prueba están guardados automáticamente a la unidad de control. Todos los paquetes hidráulicos incorporan una válvula de presión de seguridad para cada marco de carga por separado y una unidad de enfriamiento.

### **Características Principales**

- 3 canales análogos para transductores de desplazamiento, extensómetros, etc. incorporados en el sistema como una adición al marco de carga, celdas de carga, transductores de presión
- Amplificadores de Instrumentación para excitación del sensor y amplificación
- 1/65.000 resolución y 1.000 hz control para cada canal
- Puerto Ethernet para conectar a una Computadora
- Indicador Digital LCD de 240x320 pixeles
- Panel para el Operador de Pantalla Táctil
- Puede controlar 4 marcos de carga
- Puede ejecutar carga, desplazamiento, o pruebas controladas por tensión. Para aplicaciones después de pico, BellPHAu-4320 tiene que estar seleccionado.
- Software gratuito para PC para control de pruebas y reportes avanzados imprimibles
- Control de la tasa de avance desde 0.01 kN/s a 100 kN/s (dependiendo de la rigidez del espécimen)
- Control de la tasa de avance desde 0.01 mm/min a 100 mm/min (UTM-600S y 1000S) y 75 mm/min
- Soporte Multi-Lenguaje
- Reloj/Fecha en Tiempo Real

### **EQUIPO DE CONTROL REMOTO MULTIFUNCIONAL**

El Equipo de Control Remoto Multifuncional está diseñado para un proceso más práctico que una unidad de control electrónico y PC. El pistón puede moverse para arriba-abajo, la velocidad de prueba puede estar ajustada, la posición de las mordazas puede estar ajustada y pueden estar abiertas/cerradas por el Equipo de Control Remoto Multifuncional. Es posible parar a la posición máxima superior y posición inferior y automáticamente suspender cuando alcanza a la capacidad máxima de deformación.

El Equipo de Control Remoto Multifuncional que está conectado con un cable de conexión a la Unidad de Control Electrónico que tiene una pantalla LCD, puede ver valores de carga & deformación de la prueba.

### **PROGRAMA PARA ENSAYOS DE MATERIALES (MTP)**

El Programa para Ensayos de Materiales (MTP) viene como equipo estándar con la máquina y está usado para controlar y procesar datos. Por usar el MTP, entrada para control de datos (velocidad de prueba, carga máxima y límites máximos de elongación, etc.), datos de la muestra y datos del usuario pueden estar introducidos.

Imagen en Tiempo Real, Curva de Esfuerzo-Tensión, Deformación de Carga, Curva de Carga-Tiempo, Carga/Tensión, Módulo Young, etc. pueden estar mostrados por el software. El rendimiento superior e inferior, rotura máxima y tensión, ratio de rotura/elongación del punto de selección, etc. pueden estar suministrados desde el gráfico.

Si está requerido, los gráficos viejos y datos pueden estar indicados. Al mismo tiempo puede grabar, reportar, e imprimir los reportes de prueba. El Programa para Ensayos de Materiales (MTP) tiene un gran rango de procesos. Los resultados de prueba pueden estar indicados en Métrico y en el Sistema Internacional (SI).

Reducción a cero Automática al inicio de la prueba y una característica de auto-retorno después de la falla del espécimen está disponible por medio del Programa para Ensayos de Materiales (MTP). Todos los resultados de prueba están mostrados en la pantalla. El sistema tiene detección automática de roturas y hay varias opciones para detectar roturas que pueden estar seleccionadas. El Programa para Ensayos de Materiales (MTP) puede automáticamente reconocer cuando el extensómetro de vídeo conectado, un extensómetro automático también, etc.

## OPCIONES

### Extensómetros Estándares

BelleEXTa-0400 Extensómetros que se engancha (Clip-On), con Manómetro de 50 mm de largo, 0,01 mm de exactitud

BelleEXTa-0420 Extensómetros que se engancha (Clip-On), con Manómetro de 50 mm de largo, 0,001 mm de exactitud

Extensómetros Tipo Clip pueden medir el desplazamiento directamente de los especímenes.

### Extensómetros Automáticos

El BelleEXTa-0440 Extensómetro Automático, con manómetro de 10-300 mm de largo, 0,1  $\mu\text{m}$  de exactitud. Estos tipos de extensómetros son completamente automáticos, controlados por computadora, y están usados para especímenes planos y redondos con diferentes medición de distancia. Por la alta sensibilidad también pueden estar usados en materiales muy delicados.

### Especificaciones Técnicas de Extensómetros Automáticos

<b>Longitud del Manómetro L0 (mm)</b>	10-300
<b>Error de Linealidad</b>	0.005%
<b>Error de la Distancia de Recorrido (viaje)</b>	+0.5%
<b>Resolución (<math>\mu\text{m}</math>)</b>	1 or 0,1
<b>Rango de Operación de Temperatura (OC)</b>	0-50
<b>Error de Indicación (<math>\mu\text{m}</math>)</b>	1,5
<b>Distancia de Posicionamiento</b>	190
<b>Recorrido (Viaje) (mm)</b>	300 min L0

### Extensómetros con Vídeo

Los BelleEXTa-0460 Extensómetros de Vídeo son de un sistema de no contacto, alta resolución y sensibilidad. La distancia entre dos puntos marcados y el % de desplazamiento, imagen real de desplazamiento y % de desplazamiento pueden estar obtenidos con este sistema de cámara en tiempo real.

Los extensómetros de vídeo con altas resoluciones son de 0,002% de sensibilidad. El promedio del valor de tensión entre dos líneas marcadas puede estar obtenido. Hasta 10 diferentes puntos marcados en la muestra pueden estar calculados para el porcentaje de desplazamiento. Los datos e imágenes en el extensómetro de vídeo pueden estar mostrados cuando el extensómetro de video esté conectado al Programa para Ensayos de Materiales (MTP).

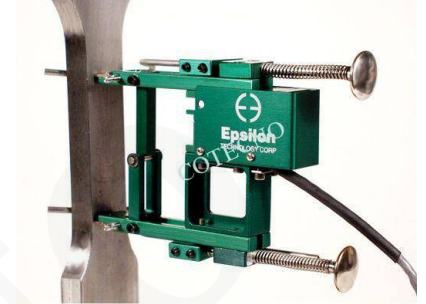
Extensómetros de Vídeo pueden estar equipados en posiciones adecuados en los marcos de carga.

#### Especificaciones Técnicas

Model	BelMUSH-0500S	BelMUSH-0900S	BelMUSH-2000S
<b>Carga Máxima (kN)</b>	600	1000	2000
<b>Recorrido del Pistón (mm)</b>	500	550	600
<b>Distancia Máxima entre Mordazas (mm)</b>	600	700	800
<b>Apertura Delantera Horizontal entre Columnas (mm)</b>	600	650	750
<b>Apertura Horizontal de Profundidad entre Columnas (mm)</b>	350	450	450
<b>Diámetro de la Columna</b>	100	120	200
<b>Velocidad de Prueba (mm/min) Desplazamiento</b>	0,1 - 100	0,1-100	0,1-75
<b>Velocidad de Prueba (MPa/s) Carga*</b>	1-100	2-60	2-60
<b>Resolución de Desplazamiento (mm)</b>	0,001	0,001	0,001
<b>Exactitud de Desplazamiento (mm)</b>	0,01	0,01	0,01
<b>Tamaño de las Mordazas para Especímenes Planos</b>	0-30	0-40	0-60
<b>Tamaño de las Mordazas para Especímenes Redondos (mm)</b>	6-40	12-50	12-60
<b>Potencia</b>	380 VAC, 50 Hz, 3 ph.	380 VAC, 50 Hz, 3 ph.	380 VAC, 50 Hz, 3 ph.
<b>Altura (mm)</b>	2990	3600	4000
<b>Exactitud de Medición de Carga (Capacidad de la Celda de Carga 1% 100%)</b>	Clase 0,5	Clase 0,5	Clase 0,5
<b>Condiciones Ambientales</b>	De 10 OC a 30 OC de Temperatura y Humedad hasta 80%	De 10 OC a 30 OC de Temperatura y Humedad hasta 80%	De 10 OC a 30 OC de Temperatura y Humedad hasta 80%
<b>Presión Máxima de Trabajo (bar)</b>	350	350	350

**SKU:** N / A | **Categorías:** [Sistemas para pruebas universales](#) |

## GALERÍA DE IMÁGENES



## INFORMACIÓN ADICIONAL