

Máquina de caracterización de materiales

Maquina de pruebas mecánicas en materiales (5 o 20kN) con adquisición de datos

Descripción del soporte pedagógico

La máquina de caracterización de materiales permite realizar **pruebas mecánicas en materiales**. Esta maquina, robusta con sus dos columnas y su desplazamiento motorizado, con panel de control, es ideal par un uso en centros de formación.

Permite realizar las siguientes pruebas:

- **tracción, compresión y dureza Brinell** en versión básica
- **flexión, cizallamiento y embutido** en opción

La **fuerza de prueba** de hasta **20kN** y el **recorrido de pruebas de 200mm** permiten **pruebas muy variadas en materiales** (incluyendo metales) y **objetos**.

Durante las pruebas, el desplazamiento motorizado se controla manualmente con pulsador.

La cadena de medidas de fuerza y desplazamiento permite la **adquisición de datos de pruebas en PC** con trazado de curvas en un software (entregado) y posibilidad de exportar los valores en Excel.

Características de la maquina:

- **Visualización digital de la fuerza, del desplazamiento y de la velocidad de desplazamiento**
- 25 medidas (fuerza-desplazamiento) por segundo
- **Precisión de 0.2mm** para la medida de desplazamiento
- **Precisión de 20N con el sensor 20kN, 5N con el sensor 5kN** y 0.5N con el dinamómetro 500N (opción)

La máquina tiene finales de carrera mecánicos altos y bajos ajustables.

Versión 5kN con sensor de esfuerzo 5 kN



Versión 20kN con sensor de esfuerzo 20kN



Accesorios de EM00 y EM05



dureza Brinell



compresión



tracción

Ejemplos de curvas obtenidas con el software de adquisición



tracción



cizallamiento

Contenido de la « máquina de caracterización de materiales »

La máquina de caracterización de materiales está disponible en dos versiones :

- **EM00 « máquina de caracterización de materiales 20kN »** para las pruebas en materiales de alta o baja resistencia mecánica : envases, telas, plásticos, elastómeros, metales (aceros, aluminio, cobre, bronce...)
- **EM05 « máquina de caracterización de materiales 5kN »** para las pruebas en materiales de baja resistencia mecánica : envases, plásticos, elastómeros...

Numerosos accesorios están disponibles para realizar pruebas de tracción, compresión, dureza, flexión, cizallamiento, embutido en diferentes tipos de materiales (véase pagina siguiente).

El producto se entrega con un expediente técnico y pedagógico en soporte numérico :

- ✓ Actividades, proyectos, recursos
- ✓ Modelos 3D de las probetas en Solidworks
- ✓ Propuestas de organización en grupos

Características	EM00 20kN	EM05 5kN
Maquina bi-columna motorizada para pruebas mecánicas	Maquina - 20kN	Maquina - 5kN
Dispositivo de adquisición de fuerza y desplazamiento con software	20kN	5kN
Accesorios para pruebas de compresión	Platillo 60mm (20kN)	Platillo 49mm (5kN)
Accesorios para pruebas de tracción	Mordazas 5kN	Mordazas 5kN
Accesorio para pruebas de dureza Brinell	Bola 5mm - 2.5 a 7.5kN	Bola 5mm - 2.5 a 7.5kN
Muestras para pruebas de tracción y compresión	Incluido en EM00	Incluido en EM05
Dimensiones : Ancho 400mm, Profundo 256mm, Peso 80kg	Alto 1500mm	Alto 1280mm
Velocidad de avance ajustable	10 a 120mm/min	10 a 230mm/min

Sensor de desplazamiento (carrera 225mm)

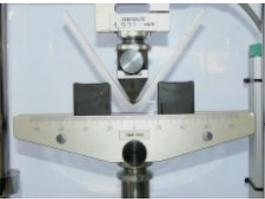
Sensor de fuerza (EM00 20kN / EM05 5kN)



Accesorios			
Descripción	Código	Compatibilidad	
		EM00 (20kN)	EM05 (5kN)
Tracción			
Accesorios de pruebas de tracción clásico, hasta 5kN, apertura 4mm, para materiales blandos y semi-duros	Incluido en EM00 y EM05	✓	✓
Accesorios de pruebas de tracción, hasta 20kN, apertura 35mm, para materiales planos	EM20	✓	
Accesorios de pruebas de tracción de probetas, hasta 20kN, para pruebas en probetas normalizadas planas y cilíndricas únicamente	EM24	✓	
Compresión			
Accesorios de pruebas de compresión, diámetro 49mm, hasta 5kN	Incluido en EM05		✓
Accesorios de pruebas de compresión, diámetro 60mm, hasta 20kN	Incluido en EM00	✓	
Dureza			
Accesorios de pruebas de dureza Brinell, diámetro 5mm, hasta 7.5kN	Incluido en EM05 y EM00	✓	✓
Lupa de medición graduada para huella Brinell	EM02	✓	✓
Flexión			
Accesorios de pruebas de flexión 3 puntos, hasta 20kN, dimensiones entre soportes ajustables hasta 140mm	EM10	✓	✓
Cizallamiento			
Accesorios de pruebas de cizallamiento, hasta 20kN	EM30	✓	✓
Embutido			
Accesorios de prueba de embutido, diámetro 8mm, hasta 20kN	EM40	✓	✓
Sensor específico			
Dinamómetro 500N a conectar al dispositivo de adquisición, para ensayos en materiales frágiles	EM01	✓	✓



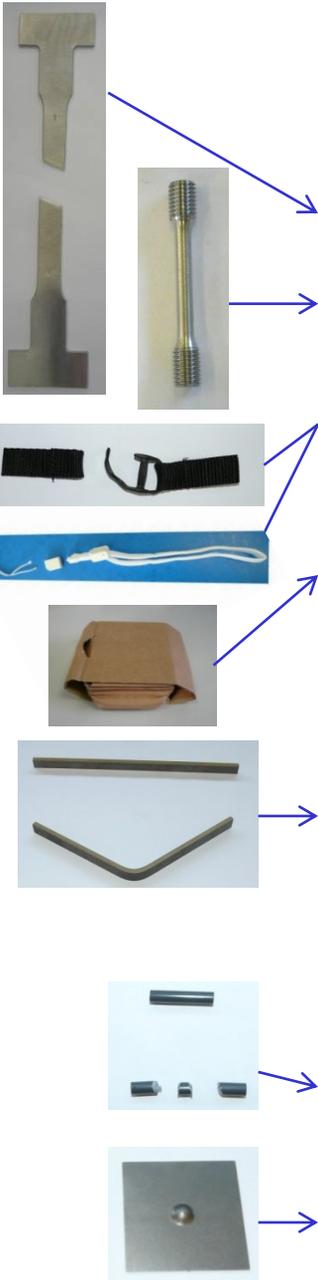
Vease abajo



Pruebas con probetas planas (EM24)

Pruebas con probetas cilíndricas (EM24)





Probetas				
Descripción	Código	Compatibilidad		
		EM00 (20kN)	EM05 (5kN)	OPCION
Tracción				
Juego de 8 probetas planas (2 de acero, 2 de aluminio, 2 de acrílico inoxidable, 2 de plástico)	EP20	✓		EM20 EM23 EM24
Juego de 9 probetas cilíndricas con roscado (3 de acero, 3 de aluminio, 3 de plástico)	EP21	✓		EM23 EM24
Hebillas de mochila, correas, bridas de plástico Rilsan®	Incluido en EM00 y EM05	✓	✓	Accesorios incluidos en EM00 y EM05
Compresión				
Cajas, perno de caucho cilíndrico y cónico	Incluido en EM00 y EM05	✓	✓	Accesorios incluidos en EM00 y EM05
Dureza				
Juego de 4 probetas planas para ensayos de dureza (acero, aluminio, acero inoxidable) l _x axe=30x30x10mm	EP00	✓	✓	Accesorios incluidos en EM00 y EM05
Flexión				
Juego de 4 probetas para ensayos de flexión (2 barras de acero y 2 de aluminio) l _x axe=20x8x200mm	EP10	✓		EM10
Juego de 4 probetas para ensayos de flexión (2 barras de acero y 2 de aluminio) l _x axe=10x4x200mm	EP11	✓	✓	EM10
1 Juego de 2 estribos de freno de bicicleta V-Brake	Incluido en EM10	✓	✓	EM10
Cizallamiento				
Juego de 4 probetas cilíndricas para ensayos de cizallamiento (aluminio), Diámetro 6mm, Largo 30mm	EP30	✓		EM30
Embutido				
Juego de 3 probetas planas para ensayos de embutido (acero, aluminio y acero inoxidable) l _x a=60x60mm	EP40	✓		EM40

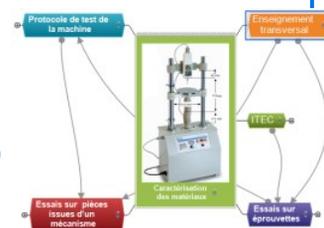
Actividades & Proyectos

✓ Actividades de enseñanza transversal

- Modelización, estudio de resistencia y selección del material de un **estribo de freno de bicicleta V-Brake en flexión** (con pruebas reales, opción)
- Modelización, estudio de resistencia y selección del material de una **hebillas de mochila en tracción** (con pruebas reales, incluido)
- Modelización y estudio de resistencia de una **correa de Wii Nunchuk en tracción** (con pruebas reales, incluido)
- Modelización y estudio de resistencia una **brida de plástico Rilsan® en tracción** (con pruebas reales, incluido)
- Estudio de los esfuerzos de una **caja de cartón en compresión** (con pruebas reales, incluido)
- Estudio de comportamientos de **materiales en tracción** (zonas elásticas, plásticas...), en probetas normalizadas (con pruebas reales, opción)

✓ Actividades y proyectos de enseñanza, especialidad Innovación Tecnológica y Eco-Diseño

- Estudio de comportamiento de **materiales en tracción** (zonas elásticas, plásticas...), identificación de materiales en probetas (con pruebas reales, opción)
- Estudio de comportamiento de **pernos de caucho en compresión** según su forma (con pruebas reales, incluido)
- Modelización y estudio de resistencia de una **brida de plástico Rilsan® en tracción** (con pruebas reales, incluido)
- Estudio de comportamiento de **materiales en flexión** (zonas elásticas, plásticas...), en probetas (con pruebas reales, opción)
- Proyecto: **Estudio de un mouse de computadora « reforzada »**, identificación y validación del material





Recinto transparente para ensayos en toda seguridad

EM05 : 5kN



EM00 : 20kN



Máquina de caracterización de ERM	Máquinas de caracterización competidoras
Recinto de pruebas y tipos de ensayos	
<p>Recinto de pruebas amplio para realizar ensayos en un gran diversidad de partes y piezas reales o muestras de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carrera de mediciones : 200mm con un gran espacio de ensayo de 614mm • Espacio entre columnas: 215mm 	<p>Recinto de pruebas estrecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carrera de mediciones limitada • Espacio entre columnas estrecho
<p>Repetabilidad de las pruebas gracias a la motorización « eléctrica piloteada manualmente » con velocidad de desplazamiento ajustable</p>	<p>Sistema de prueba que no corresponde a las aplicaciones modernas de ensayos en materiales. Rotación manual de una manivela para realizar la prueba. Velocidad y constancia del desplazamiento no-controlables. No hay finales de carrera.</p>
<p>2 versiones de base: 5 o 20kN para una perfecta adecuación con los presupuestos y objetivos pedagógicos</p>	<p>Una sola versión de base 20kN</p>
Adquisición de datos	
<p>Mejor precisión de medida (20N para el dinamómetro 20kN, 0.5N para el dinamómetro 500N). Posibilidad de adaptar en dinamómetro utilizado con el tipo de parte a probar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 500N para cajas, papeles... • 20kN para metales <p>Precisión de 0.2mm en el desplazamiento</p>	<p>No hay posibilidad de adaptar el dinamómetro con el tipo de partes a probar. Precisión de medida no indicada.</p>
<p>Adquisición de datos de fuerza, desplazamiento (25 medidas por segundo) con software y exportación de datos en Excel</p>	
Mordazas y Accesorios de pruebas	
<p>Mordazas reales para cualquier tipo de materiales (Ref: EM20) con ajuste manual y apertura ajustable, con cardan, garantizando el alineamiento (obligación según la norma ISO). Gran diversidad de piezas y partes a ser probadas.</p>	<p>Mordazas de tracción restringidos, limitados a las probetas. El sistema de bloqueo se limita al uso de probetas planas. Significa que para anchos de probetas diferentes, se necesita varios juegos de mordazas diferentes.</p>
<p>Pruebas de flexión por ensayo 3 puntos con distancia entre soportes ajustables hasta 140mm</p>	<p>Distancia entre soportes no ajustables ?</p>
Actividades pedagógicas	
<p>Desarrollos pedagógicos realizados por profesores con estudios de piezas reales. Actividades en varios tipos de materiales y formas de piezas</p>	<p>La tipología de la máquina permite actividades solo en materiales.</p>

