

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

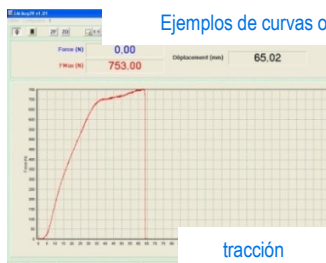


compresión



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)

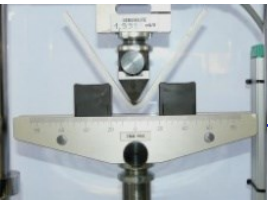
Sensor de fuerza (EM00 20kN / EM05 5kN)



| 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 |

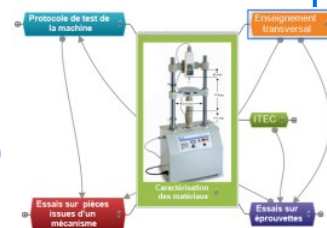
Actividades & Proyectos

✓ 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> |

