

Máquinas Universales de Ensayo

Máquinas de ensayo electromecánicas Serie EUROTEST

▶ Capacidad: 50 - 2000 kN



Desde 1970
Fabricado en España (UE)

www.ibertest.com



NUEVO DISEÑO

de la serie EUROTEST



INTRODUCCIÓN

La serie EUROTEST aglutina toda nuestra experiencia, de más de 50 años, en la fabricación de máquinas de ensayo para multitud de aplicaciones y materiales.

Las máquinas de la serie EUROTEST combinan una avanzada electrónica de control con un diseño mecánico de máxima robustez, fiabilidad y versatilidad.



La serie EUROTEST cumple sobradamente los requisitos actuales impuestos por la **normativa internacional** (EN, ASTM, BS, GOST...), así como por los Departamentos de Control de Calidad, de Resistencia de Materiales e Investigación de los usuarios: laboratorios de Garantía de Calidad, Centros de Referencia para Ensayo de Materiales, laboratorios Certificados de ensayo, Universidades, Centros Tecnológicos y/o de Investigación Aplicada...).

Esto es posible gracias a nuestro alto grado de compromiso y los medios empleados en el diseño y en la calidad de los componentes, con especial atención a las prestaciones (amplitud del espacio de ensayo, versatilidad, intercambiabilidad de accesorios y dispositivos de ensayo, facilidad de operación...).

Opcionalmente, es posible instalar **células de carga adicionales** con sistema de reconocimiento automático, para ensayos a menores cargas, así como habilitar una segunda zona de ensayo.

Ventajas

- › Dimensiones de la **zona de ensayo adaptables** a requisitos específicos del cliente: altura, anchura y profundidad escalables.
- › Células de carga, dispositivos de ensayo y transductores **específicos** para cada tipo de ensayo.
- › Uno o dos **espacios de ensayo**.
- › Diseño **robusto** (marco de ensayos de alta rigidez estructural).
- › Alta **precisión** y excelente **control**.
- › Funcionamiento **silencioso**.
- › La gran **versatilidad** de las máquinas de la serie EUROTEST permite adaptar sus características técnicas a una gran variedad de aplicaciones y sectores.
- › Incluye un sistema de **nivelación** en la parte inferior que no requiere de preparación de una fundación.



Interfaz

Interfaz de usuario mediante PC *All-In-One* con pantalla táctil integrada, más moderna, sencilla de utilizar y con mejores prestaciones.

El ordenador *All-In-One* se fija directamente al marco de ensayos mediante un soporte orientable, permitiendo un importante ahorro de espacio en el laboratorio y ofrece al usuario una posición ergonómica idónea para manejar tanto el software WinTest como los dispositivos de ensayo.

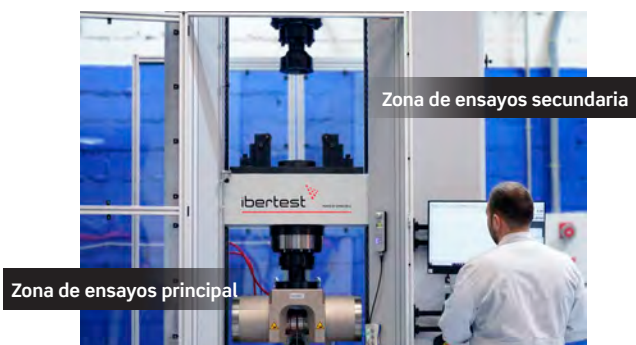


Marco de ensayos

Gracias al amplio espacio de ensayos disponible, permite el uso de cabezales de grandes dimensiones, puentes de flexión y cámaras de ensayo a temperatura controlada.

- › Marco de muy **alta rigidez estructural**, con espacio de ensayo amplio y confortable.
- › Fabricado según **normativas** UNE-7-474-92, DIN-51221, 51223, 51227, 51228, BS-1610 y EN-10002-2.
- › **Travesaño superior** accionado por husillos con rascadores y guiado por dos o cuatro columnas (*según modelo*). Bajo el travesaño se monta la célula de carga para la medida de la fuerza aplicada.
- › El **travesaño inferior** dispone de una brida de amarre para el montaje del cabezal de tracción inferior u otros dispositivos de ensayos.
- › Marco de ensayo adaptado para la calibración y corrección de la axialidad de la máquina, mediante la incorporación del sistema de **alineación avanzado AlignTest** (opcional), que permite cumplir con las normativas más exigentes de la industria del automóvil, aeroespacial y de defensa como NADCAP. *Consúltenos para más información.*
- › Marco cubierto con **paneles metálicos** para proteger componentes internos. Paneles de alta calidad, con pintura epoxi de alta resistencia a corrosión.
- › El bastidor inferior aloja el **servomotor**, el regulador y el sistema de transmisión mecánica de los husillos.
- › Base con **sistema de nivelación**. Permite un posicionamiento directo de la máquina sobre el suelo del laboratorio, sólo siendo necesaria una superficie horizontal y resistente.

De forma opcional, la máquina puede ser equipada con un segundo espacio de ensayos sobre el travesaño.



Medida de desplazamiento

Por medio de **transductor digital** de alta resolución:

- › Resolución de desplazamiento: mejor que **0,003 μm** (depende del modelo).
- › Velocidades: 0,001 a 500 mm/min. Otras velocidades bajo demanda.

Los datos de desplazamiento se utilizan para dos aplicaciones: resultados de ensayos y para cerrar el lazo de control (sistema de control MDi).

Medida de fuerza

Célula de carga universal de bandas extensométricas en puente completo, de alta linealidad y repetibilidad, con compensación en temperatura. Doble función: medir las fuerzas aplicadas sobre la probeta (kN) y enviar el retorno para el control en lazo cerrado (sistema de control MDi).

- › **Diseño robusto** para soportar eventuales sobrecargas.
- › **Alta calidad y gran precisión** de la célula de carga para garantizar Clase 0,5 según ISO 7500-1 desde el 1% al 100% de la capacidad nominal (opcionalmente, desde cargas menores).
- › Pueden instalarse **células de carga adicionales** para ampliar el rango de medida y/o la precisión en aplicaciones especiales.
- › **Sistema de reconocimiento automático de células de carga**. El sistema detecta la célula instalada y se autoconfigura en función de la capacidad y la calibración de la célula. Esto ahorra tiempo al usuario y mejora la seguridad ante errores humanos de configuración (evitando posibles sobrecargas).



Configuración típica de máquina universal de ensayos Modelo EUROTTEST-200

- Marco de ensayos de 200 kN de capacidad.
- Ordenador *All-In-One* con pantalla táctil.
- Software WinTest.
- Cabezales de tracción mecánicos IB109.
- Extensómetro axial pinzable para determinación del límite elástico.
- Mando de control remoto UCRD-6i.

Sistema de transmisión

Dos **husillos a bolas de alta precisión** y dos o cuatro columnas guía (según la capacidad de la máquina) con baño de cromo duro antioxidante. Ambos elementos garantizan el reparto óptimo de las cargas en el marco de ensayos y un **desplazamiento totalmente lineal** del travesaño móvil. Además, dispone de rascadores para evitar acumulación de partículas o suciedad en los husillos.

El conjunto de columnas y husillos se oculta mediante carcasas metálicas con fuelle de protección.

Los modelos con capacidad superior a 200 kN incorporan dos reductores, directamente montados en los husillos, para incrementar la ganancia mecánica y asegurar el par necesario.

Control en lazo cerrado

Las señales provenientes de los diferentes transductores (célula de carga, transductor de desplazamiento, extensómetro...) se comparan con la consigna definida acorde a los requisitos de ensayo.

La frecuencia de este control viene definida por la unidad electrónica de control que incorpora la máquina (por defecto, el modelo MD2i).

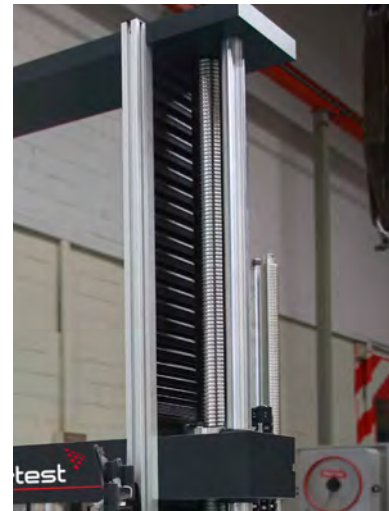
Los datos son enviados al ordenador y el software WinTest realiza la adquisición de datos en tiempo real para su representación gráfica, cálculo de resultados...

Seguridad

Nuestras máquinas han sido diseñadas para cumplir los requisitos demandados en las normas europeas sobre seguridad de máquinas.

Cimentación

Estas máquinas no requieren una fundación especial. Disponen de un sistema de nivelación. Solo es preciso un suelo horizontal y resistente que sea capaz de soportar el peso de la máquina y absorber la energía liberada en la rotura de las probetas.



Detalle de los husillos y guiado de columnas en una EUROTEST-100.



Ensayo de alta temperatura en una EUROTEST-600 con horno.



EUROTEST-300 con cabezales hidráulicos de cierre lateral y extensómetro a rotura de alto recorrido.

Especificaciones técnicas

MODELO	EUROTTEST-50	EUROTTEST-100	EUROTTEST-200	EUROTTEST-300
Capacidad	50 kN	100 kN	200 kN	300 kN
Medida de la fuerza	Célula de carga universal (tracción - compresión) de bandas extensométricas Posibilidad de montaje de células de carga adicionales			
Precisión según ISO 7500-1	Clase 0,5	Clase 0,5	Clase 0,5	Clase 0,5
Rango de medida calibrado	1% al 100% de la capacidad nominal (<i>opcionalmente desde cargas menores</i>)			
	500 a 50 000 N	1 000 a 100 000 N	2 000 a 200 000 N	3 000 a 300 000 N
Resolución en fuerza	24 bits	24 bits	24 bits	24 bits
Travesaño móvil	Accionado por los husillos y guiado por las columnas Retorno automático a posición inicial de ensayo, prefijada por software			
Accionamiento del motor	Servomotor síncrono (<i>brushless</i>) con reductor integrado. Permite realizar el control en lazo cerrado (servocontrol) en fuerza (kN/s) y en desplazamiento (mm/min)			
Transmisión	Mediante reductor y correa dentada de precisión HTD. Sistema de tensado de correa ajustable		Mediante doble reductor y correa dentada de precisión HTD. Sistema de tensado de correa ajustable	
Medida de la posición del travesaño móvil	Transductor digital de alta resolución			
Resolución del control de posición	0,0024 µm	0,0024 µm	0,0024 µm	0,0021 µm
Velocidad de desplazamiento	0,001 a 500,00 mm/min ⁽²⁾			
Máxima velocidad a plena carga	250,00 mm/min ⁽²⁾			
Velocidad de aplicación de carga	Programable entre 1/1000 y 1/10 de la capacidad, en kN/s ⁽²⁾			
	0,0005 a 0,5 kN/s ⁽²⁾	0,001 a 1 kN/s ⁽²⁾	0,002 a 2 kN/s ⁽²⁾	0,003 a 3 kN/s ⁽²⁾
Columnas	2 columnas de acero cromadas y rectificadas			
Husillos	2 husillos a bolas de alta precisión, con rascadores			
Zonas de ensayo	Una (monoespacio) ⁽³⁾	Una (monoespacio) ⁽³⁾	Una (monoespacio) ⁽³⁾	Una (monoespacio) ⁽³⁾
Luz libre horizontal	500 mm ⁽¹⁾	500 mm ⁽¹⁾	500 mm ⁽¹⁾	650 mm ⁽¹⁾
Luz libre vertical con célula de carga (sin dispositivos de ensayo)	0 - 1350 mm ⁽¹⁾	0 - 1350 mm ⁽¹⁾	0 - 1350 mm ⁽¹⁾	0 - 1350 mm ⁽¹⁾
Rigidez del marco de ensayos	> 100 kN/mm	> 100 kN/mm	> 200 kN/mm	> 300 kN/mm
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	2450 x 1020 x 700 mm	2450 x 1020 x 700 mm	2450 x 1020 x 800 mm	2525 x 1220 x 700 mm
Alimentación eléctrica	Trifásica 380V con neutro y tierra, 50/60 Hz (a especificar)			
Potencia total	0,8 kW	1,5 kW	3 kW	3 kW
Peso sin dispositivos de ensayo	875 kg	875 kg	1150 kg	1460 kg
Seguridad	2 pulsadores de parada de emergencia en el frontal del marco de ensayos, finales de carrera regulables, protección contra sobretensiones, filtros EMC... Cumple las normas europeas sobre seguridad de máquinas, como la Directiva Europea 2006/42/EC			

⁽¹⁾ Otras dimensiones bajo demanda.

⁽²⁾ Otras velocidades bajo demanda.

⁽³⁾ Doble espacio de ensayo bajo demanda.

IBERTEST se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso

Especificaciones técnicas

MODELO	EUROTEST-400	EUROTEST-500 EUROTEST-600	EUROTEST-1200	EUROTEST-2000
Capacidad	400 kN	500 kN 600 kN	1200 kN	2000 kN
Medida de la fuerza	Célula de carga universal (tracción - compresión) de bandas extensométricas Posibilidad de montaje de células de carga adicionales			
Precisión según ISO 7500-1	Clase 0,5	Clase 0,5	Clase 0,5	Clase 0,5
Rango de medida calibrado	1% al 100% de la capacidad nominal (<i>opcionalmente desde cargas menores</i>)			
	4 000 a 400 000 N	5 000 a 500 000 N 6 000 a 600 000 N	12 000 a 1 200 000 N	20 000 a 2 000 000 N
Resolución en fuerza	24 bits	24 bits	24 bits	24 bits
Travesaño móvil	Accionado por los husillos y guiado por las columnas Retorno automático a posición inicial de ensayo, prefijada por software			
Accionamiento del motor	Servomotor síncrono (<i>brushless</i>) con reductor integrado. Permite realizar el control en lazo cerrado (servocontrol) en fuerza (kN/s) y en desplazamiento (mm/min)			
Transmisión	Mediante doble reductor y correa dentada de precisión HTD Sistema de tensado de correa ajustable			
Medida de la posición del travesaño móvil	Transductor digital de alta resolución			
Resolución del control de posición	0,0021 µm	0,0027 µm	0,0027 µm	0,0027 µm
Velocidad de desplazamiento	0,001 a 500,00 mm/min ⁽²⁾		0,001 a 400,00 mm/min ⁽²⁾	
Máxima velocidad a plena carga	250,00 mm/min ⁽²⁾		200,00 mm/min ⁽²⁾	
Velocidad de aplicación de carga	Programable entre 1/1000 y 1/10 de la capacidad, en kN/s ⁽²⁾			
	0,004 a 4 kN/s ⁽²⁾	0,005 a 5 kN/s ⁽²⁾ 0,006 a 6 kN/s ⁽²⁾	0,012 a 12 kN/s ⁽²⁾	0,02 a 20 kN/s ⁽²⁾
Columnas	2 columnas de acero cromadas y rectificadas		4 columnas de acero cromadas y rectificadas	
Husillos	2 husillos a bolas de alta precisión			
Zonas de ensayo	Una (monoespacio) ⁽³⁾	Una (monoespacio) ⁽³⁾	Una (monoespacio) ⁽³⁾	Una (monoespacio) ⁽³⁾
Luz libre horizontal	650 mm ⁽¹⁾	720 mm ⁽¹⁾	850 mm ⁽¹⁾	1200 mm ⁽¹⁾
Luz libre vertical con célula de carga (sin dispositivos de ensayo)	0 - 1350 mm ⁽¹⁾	0 - 1400 mm ⁽¹⁾	0 - 1700 mm ⁽¹⁾	0 - 1750 mm ⁽¹⁾
Rigidez del marco de ensayos	> 400 kN/mm	> 600 kN/mm	> 1200 kN/mm	> 2000 kN/mm
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	2575 x 1220 x 700 mm	2650 x 1550 x 700 mm	3400 x 1590 x 1360 mm	3975 x 1950 x 1300 mm
Alimentación eléctrica	Trifásica 380V con neutro y tierra, 50/60 Hz (a especificar)			
Potencia total	3 kW	4,5 kW	16 kW	18 kW
Peso sin dispositivos de ensayo	1460 kg	3200 kg	7000 kg	9800 kg
Seguridad	2 pulsadores de parada de emergencia en el frontal del marco de ensayos, finales de carrera regulables, protección contra sobretensiones, filtros EMC... Cumple las normas europeas sobre seguridad de máquinas, como la Directiva Europea 2006/42/EC			

⁽¹⁾ Otras dimensiones bajo demanda.

⁽²⁾ Otras velocidades bajo demanda.

⁽³⁾ Doble espacio de ensayo bajo demanda.

IBERTEST se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso

Ejemplos de versiones especiales de máquinas EUROTEST

Las máquinas de la serie **EUROTEST** suponen una solución de ensayo versátil, siendo posible adaptar el marco de ensayos (anchura, altura, rigidez...) así como el resto de características de la máquina a las necesidades del cliente.



EUROTEST-30E, más ancha, con distancia extra entre columnas y puente de flexión de 3 metros de longitud



EUROTEST-300 con cabezales de tracción neumáticos, extensómetro de alto recorrido y protecciones frontal y trasera



EUROTEST-500 con doble espacio de ensayos, cabezales de tracción hidráulicos y protecciones frontal y trasera



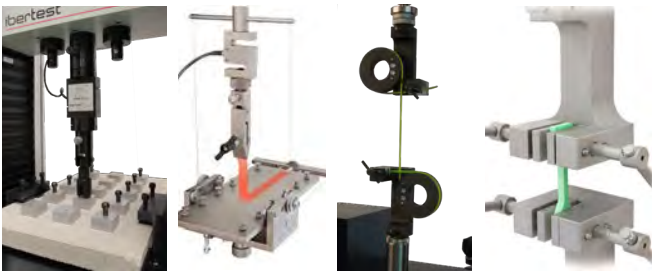
EUROTEST-600 con cabezales de tracción mecánicos, horno de alta temperatura y módulo de control del horno con PLC incorporado

Ejemplos de posibilidades de ensayo con la serie EUROTTEST

La serie de máquinas EUROTTEST, mediante el dispositivo de ensayos adecuado, permite realizar prácticamente cualquier tipo de ensayo sobre un amplio rango de materiales con F_{max} hasta 2000 kN. Tales como:

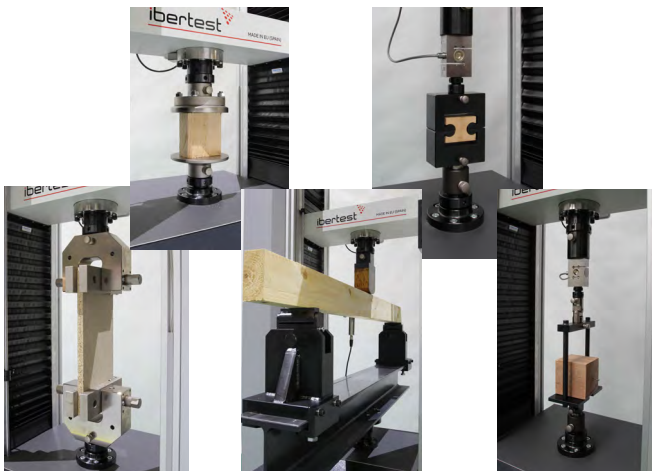
Polímeros y adhesivos

Normas: ASTM-D395, ASTM-D412, ASTM D429, ASTM-B571, ASTM-D1894, ASTM-D2861, ASTM-D2979, ASTM-D3330, ASTM-D4776, ASTM-D6252, ASTM-D6862, ISO813, ISO4074, ISO5893, ISO8295, ISO19671, DIN EN1939, GOST411, BS3704, EN28510, ISO 8510-1, etc.



Maderas y conglomerados

Normas: ASTM-D143, ASTM C297, ASTM-D905, ASTM D1037, ASTM D1623B, DIN 52187, DIN 52365, DIN 52367 EN 319, EN 1607, EN 12004, EN 392, ISO 6238, DIN EN 311, etc.



Materiales de construcción y cerámicos

Normas: ASTM C109, ASTM-B406, ASTM-C1452, ASTM-C1230, ASTM-C1550, ASTM-C1609, ASTM-C1812, EN 196-1, DIN488-5, DIN EN ISO15630-2, DIN EN10080, ISO3327, etc.



Textiles y geotextiles

Normas: EN ISO13936-1, ISO13936-2, EN14704, ISO 17697, ISO20932-2, ASTM-D1037, ASTM-D1683, ASTM-D6364, ASTM-D5034, ASTM D6241-B, GOST56335, DIN EN ISO12236, DIN EN ISO9836-1, etc.



Materiales compuestos (Composites)

Normas: ASTM D695, ASTM-B571, ASTM-D2344, ASTM-D2861, ASTM-D3330, ASTM D3410, ASTM D3846, ASTM-D5379, ASTM-D5528, ASTM-D6252, ASTM-D6484, ASTM D6641, ASTM-D6862, ASTM-D4255, ASTM-D7078, ISO 8510-1, DIN EN1939, GOST26246.0-89, EN ISO14125, EN ISO14126, EN28510, ISO8515, etc.



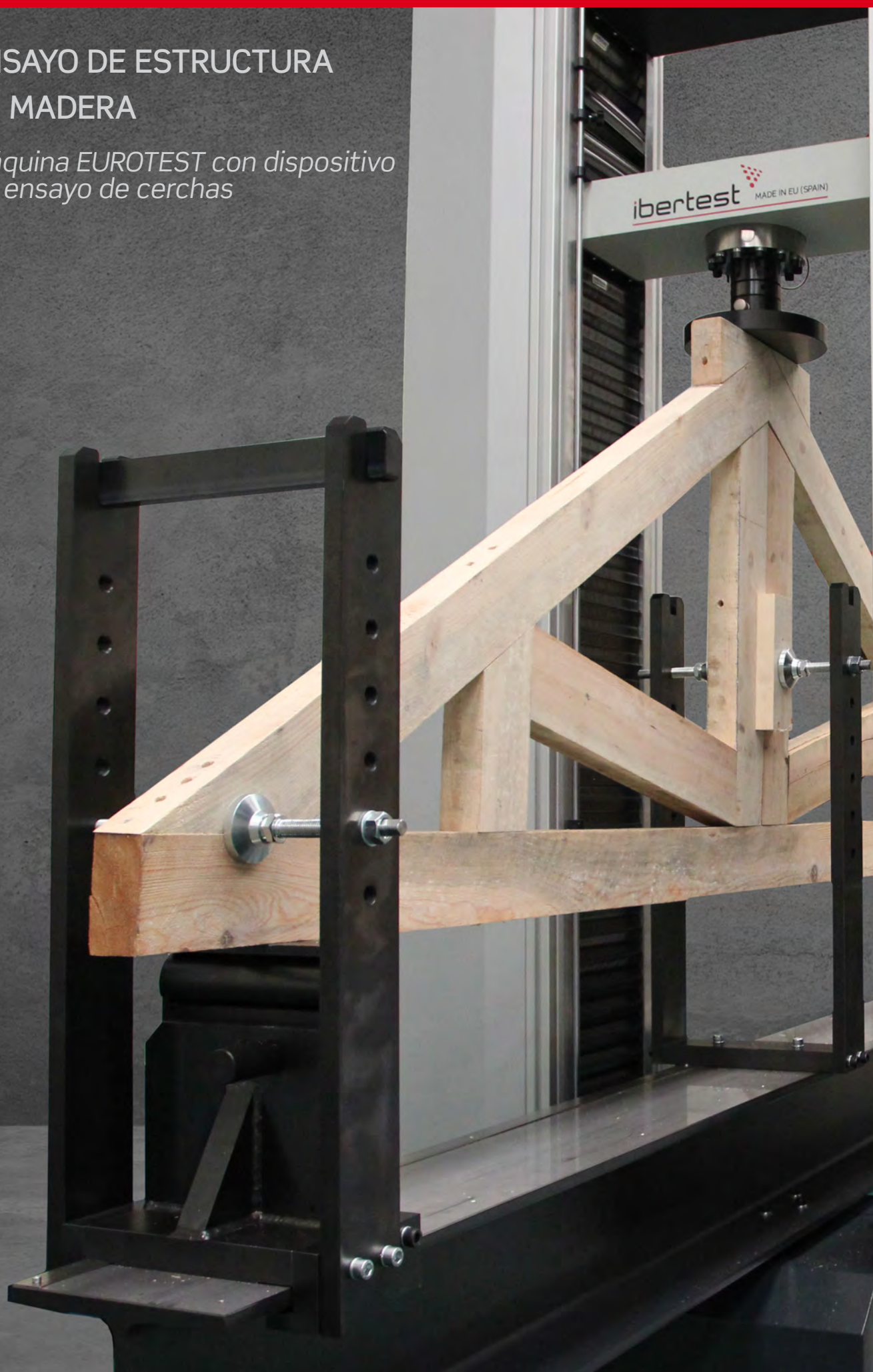
Metales

Normas: ASTM-E8, ASTM-A185, ASTM-A262, ASTM-A370, ASTM-A497, ASTM-C749, ASTM-A974, ASTM-C1452, ISO3651-2, EN ISO 898, DIN488-5, DIN EN ISO15630-2, EN10080, GOST 10922, etc.



ENSAYO DE ESTRUCTURA DE MADERA

*Máquina EUROTEST con dispositivo
de ensayo de cerchas*



MÓDULOS ELECTRÓNICOS DIGITALES

SISTEMAS DE CONTROL

Módulo de control MDi

Módulo de control digital externo (independiente del ordenador) para el control en lazo cerrado de la velocidad de aplicación de carga respecto a la fuerza, posición y/o deformación.

Los módulos MDi son sistemas potentes y de buena calidad. Se trata de electrónica diseñada para el entorno **industrial: precisa, fiable y robusta**. Disponen de una caja de seguridad eléctrica de gran calidad, estanca al polvo, que mantiene en perfecto estado los componentes electrónicos internos.

Los módulos de control MDi envían los datos recibidos de los transductores de medida a través del puerto USB (o Ethernet) al ordenador suministrado con la máquina de ensayos, que por medio del software WinTest, realiza la adquisición de datos en tiempo real para componer y mostrar gráficas y resultados del ensayo.

Gracias a la configuración modular externa, el ordenador suministrado de serie con la máquina puede sustituirse, de forma muy rápida y sencilla, por otro PC o portátil compatible en caso de una eventual avería o actualización.

Ensayos estáticos	Ensayos dinámicos
Configuración estándar: MD2i	Configuración estándar: MD5i
Alternativa para ensayos básicos (sin posibilidad de incluir extensometría): MD1i	Alternativa con mayores capacidades de expansión: MD7i



Módulo MD2i, en caja de seguridad, para integrar en el bastidor o en el cuadro eléctrico de la máquina de ensayos



Tarjeta de adquisición de datos para su conexión en las ranuras de expansión de los módulos MDi

Módulos MD2i y MD5i para ensayos estáticos, cuasiestáticos y dinámicos

El módulo de control MD2i ha sido diseñado para máquinas de ensayo estáticas, mientras que el MD5i es específico para ensayos dinámicos.

Estos módulos incorporan los siguientes canales de entrada:

- **Canal de fuerza.** Para la conexión de una célula de carga o un transductor de presión. Este canal tiene una resolución de 24 bits.
- **Canal de posición incremental.** Para la conexión de un *encoder* (captador de impulsos digital), *resolver* (emulador de encoder), o transductores lineales (de hilo, tipo SSI...).
- **3 ranuras de expansión.** Para tarjetas de adquisición de datos, que permiten la conexión de otros transductores, por ejemplo, extensómetros, LVDTs, transductores lineales...

Los módulos MD2i y MD5i disponen de un canal de salida analógico de ± 10 V para la señal de mando de un servomotor (máquinas electromecánicas) o una servoválvula (máquinas servohidráulicas).

Según el modelo de máquina IBERTEST considerado, el módulo puede ir integrado dentro del propio bastidor de la máquina, o bien en el cuadro eléctrico de la máquina.



Célula de carga tipo S, de tipo universal (tracción/compresión) de 500 N y su conector con memoria EEPROM incorporada

Los transductores disponen de conectores con chip de memoria EEPROM incorporado. En la memoria se guardan los datos de calibración del transductor (unidad de medida, rango, posición del cero, linealización...).

La electrónica reconoce el transductor instalado de forma automática y configura el canal de entrada cuando es conectado al MDi.

Control PID

El módulo de control MDi utiliza un sistema tipo PID (proporcional-integral-derivada) para el control en lazo cerrado de la aplicación de fuerza durante el ensayo.

El sistema PID calcula el valor de error como la desviación entre la variable medida (fuerza-carrera-deformación) y la consigna deseada.

Las tres señales provenientes del PID se combinan generando una señal de mando al servomotor para eliminar de forma estable y en el mínimo tiempo posible la desviación.

El tiempo que tarda el sistema en detectar, evaluar y enviar la señal de mando se denomina tiempo de cierre de lazo de control. Cuanto menor sea el tiempo de cierre, más rápido es el control.

3 tipos de control

La electrónica MDi permite controlar la velocidad del ensayo, cerrando el lazo de control respecto a la **fuerza aplicada** (kN/s)⁽¹⁾, la **carrera** (mm/min)⁽¹⁾ o la **deformación del material** (mm/min)⁽¹⁾:

1. Control en fuerza

El módulo MDi recibe la señal del transductor de fuerza de la máquina y compara este retorno con la consigna definida. Este tipo de control es habitual cuando se ensayan hormigones, cementos, cerámicas, rocas, adhesivos...

2. Control en carrera o posición

El módulo MDi recibe la señal del transductor de posición instalado en la máquina (*encoder, resolver, LVDT...*) y compara la velocidad de movimiento del travesaño o del actuador hidráulico con la velocidad programada. El control en carrera suele utilizarse en ensayos sobre cauchos, elastómeros, gomas...

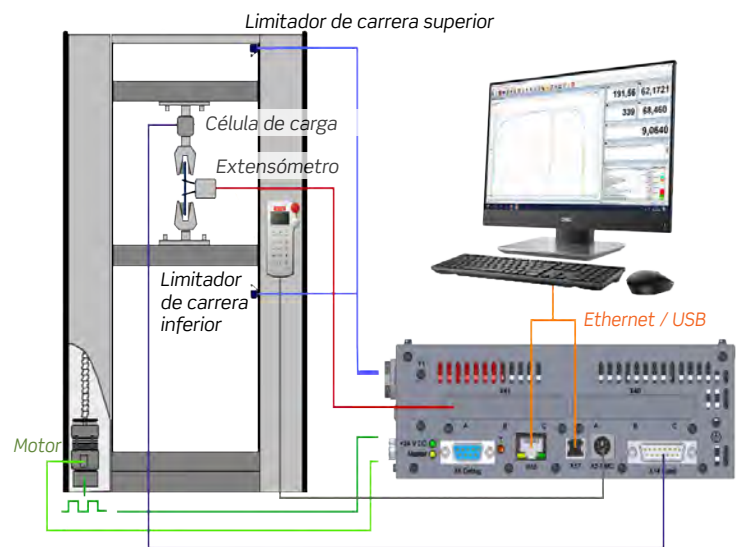
3. Control en deformación (opcional)

Este tipo de control solo es posible cuando la electrónica está equipada con un canal de extensometría y el ensayo se realiza utilizando un extensómetro. En este caso, el módulo MDi recibe la señal de un transductor de deformación (extensómetro) que mide la deformación del material sometido a ensayo.

Cambio automático de control

El software WinTest permite definir criterios de cambio automático de control (variación en la pendiente de la curva de ensayo, valor específico de fuerza o carrera...). Esta función es de gran utilidad en ensayos como los de metales para realizar el cambio de control en fuerza a control en carrera cuando se pasa de la zona elástica a la plástica.

⁽¹⁾ Otras unidades de medida incluidas en el software WinTest



Esquema de control en máquinas de ensayo electromecánicas







Módulo de control integrado en el bastidor de una máquina TESTCOM



Mandos de control remoto disponibles

Especificaciones técnicas - MD1i / MD2i, para ensayos estáticos

VERSIÓN	MD1i	MD2i
Vista lateral		
Vista trasera		
Aplicación	Ensayos estáticos y cuasiestáticos	
Frecuencia máxima del sistema y del bucle de control	1 kHz (1000 lecturas por segundo y por canal)	2,5 kHz (2500 lecturas por segundo y por canal)
Tiempo de cierre de lazo de control	1 ms	0,4 ms
Frecuencia de la CPU	800 MHz	800 MHz
Frecuencia máxima de ensayo	2 Hz	5 Hz
Resolución de medida	24 bits	24 bits
Sincronización entre canales	Todos los canales son síncronos y simultáneos	
Tipos de control	En fuerza y carrera	Por defecto: En fuerza y carrera Control en deformación opcional mediante canales de extensometría en las ranuras de ampliación libres
Ranuras de ampliación	0	3
Entradas y salidas	Interfaz universal para 8 entradas digitales y 8 salidas digitales (a 24 V)	
Cierre de bucle	Salida de control analógica de ± 10 V o varias interfaces digitales	
Opción de control remoto	Sí. Compatible con parada de emergencia en el control remoto	
Comunicación con PC	Ethernet 100/100 MBit	USB 2.0, Ethernet 100/100 MBit
Posibilidades de ampliación	Sincronización de varios MDi para aplicaciones con varios ejes de carga	
Conexión de memoria USB	Sí	Sí
Dimensiones (ancho x alto x fondo)	190 x 42 x 200 mm	190 x 67 x 200 mm

IBERTEST se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso

UNIDADES DE CONTROL REMOTO UCRD-6i y UCRV

UCRD-6i: Control remoto

1. Manejo por medio de teclas de función y mando potenciómetro digital *DigiPoti*.
2. Pantalla gráfica OLED, 128 x 64 píxeles.
3. Dimensiones (ancho x alto x espesor): 65 x 220 x 30 mm.
4. Teclas UP/DOWN/STOP y teclas programables (control de la máquina) para un total de 15 teclas de función que permiten controlar el pistón o travesaño intermedio. Es posible realizar movimientos más precisos con el mando potenciométrico *DigiPoti*.
5. Base magnética, que permite situar el mando en la máquina u otro soporte metálico.



Mando UCRD-6i



UCRV: Control remoto con versión virtual

Mando a distancia con cable para los movimientos del travesaño. Apertura y cierre independientes de los cabezales hidráulicos^(*) de agarre y del movimiento del pistón.

(*) Para máquinas que cuenten con esta característica.

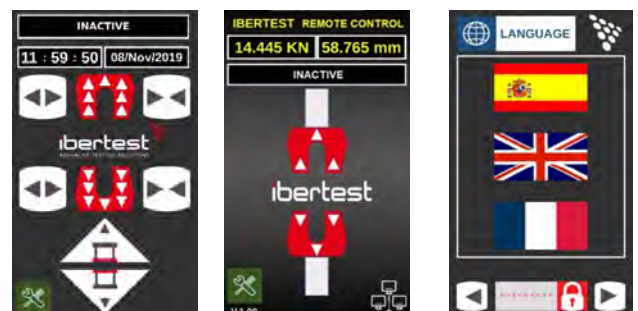
Su forma ergonómica permite un agarre cómodo y seguro que facilita su uso en el manejo de las máquinas IBERTEST de forma más precisa y sencilla.

Además del mando con cable, el UCRV incluye una **versión virtual**, instalable en un teléfono móvil o tableta (Android o iOS) para su funcionamiento inalámbrico a través de la red WiFi integrada (terminal no incluido).



La versión virtual, además de las funciones básicas de la versión con cable, incluye las siguientes:

- > **Visualización en tiempo real** de los datos de fuerza y carrera.
- > **Inicio y parada** del ensayo.



Ejemplos de pantallas de menú de la versión virtual del UCRV

WinTest

SOFTWARE PARA ENSAYO DE MATERIALES

Introducción

WinTest (para Windows®) es el software desarrollado por IBERTEST para operar nuestras máquinas universales de ensayos de materiales.

Gracias a su gran flexibilidad y potencia, es posible adaptar eficazmente WinTest a cada necesidad de ensayo.

El software permite al usuario configurar los ensayos según las principales normas internacionales utilizadas en ingeniería de materiales (UNE, EN, ASTM, ISO...). No obstante, por un módico suplemento, IBERTEST puede adaptar el software WinTest a necesidades particulares o especiales para su laboratorio.

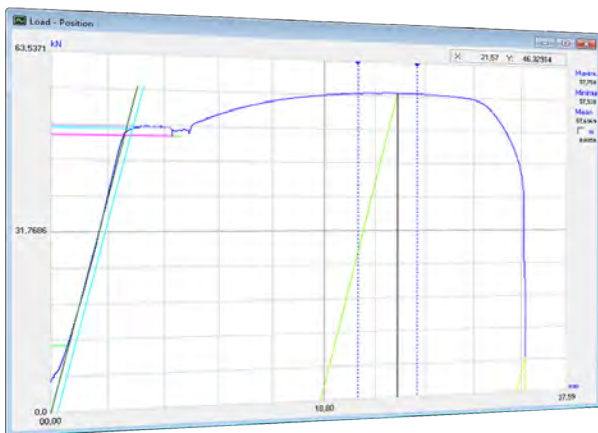
Durante la fase de diseño de WinTest, IBERTEST ha prestado una especial atención a su facilidad de uso, de manera que pueda ser utilizado incluso por usuarios con poca experiencia.

La pantalla principal de WinTest incluye un sencillo menú de selección y una intuitiva barra de iconos, por lo que es posible utilizar el programa sin necesidad de consultar el manual de uso.

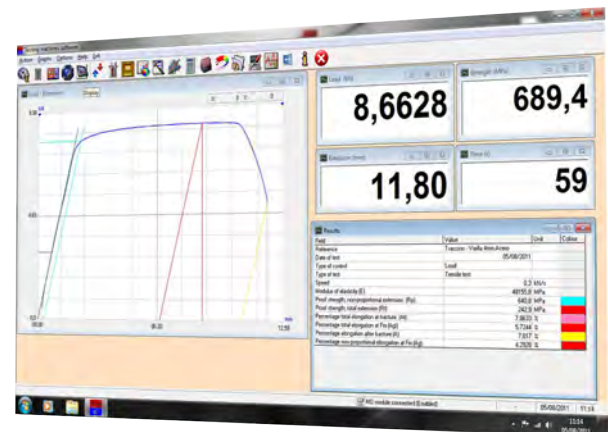


WinTest muestra al usuario las opciones disponibles en cada momento (así como sus posibilidades de ajuste) guiando al usuario paso a paso, de forma interactiva, hasta completar la configuración del ensayo.

De esta forma, WinTest permite obtener el máximo rendimiento de su máquina de ensayos, tanto en la ejecución de las pruebas como en la interpretación de los resultados.



Visualización gráfica de resultados



Información completa durante el ensayo



Manejo de WinTest en un ordenador All-In-One con pantalla táctil

EL SOFTWARE WinTest LE PROPORCIONA UN CONTROL TOTAL ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS

1. CONFIGURACIÓN PREVIA AL ENSAYO

Para configurar a su conveniencia sus ensayos, el software pone a su disposición opciones tales como:

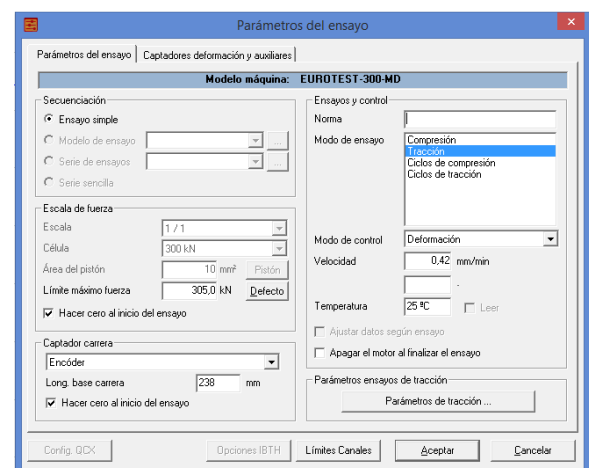
- › **Control de la máquina de ensayos:** límites de seguridad, velocidad, precarga, retorno automático...
- › **Gestión de usuarios,** con opciones personalizadas para cada usuario. Aporta seguridad al sistema y evita usos no autorizados.
- › **Tipo de ensayo:** tracción, compresión, flexión, ciclos... La configuración cambia automáticamente según el tipo de ensayo elegido.
- › **Método de trabajo:** preconfigurado por IBERTEST (conforme a una norma de ensayo) o configuración libre según el propio criterio del usuario (siempre dentro de las limitaciones físicas y mecánicas tanto de la máquina como de los dispositivos y sensores).
- › **Realización de ensayos individuales o en series.** Los ensayos en serie resultan muy adecuados para ensayos repetitivos en máquinas destinadas, por ejemplo, al Control de Calidad de la producción.
- › **Selección del modo de control:** en carga, carrera o deformación (con los transductores opcionales adecuados).
- › **Activación de sensores adicionales** situados en la máquina o en la probeta, tales como: extensómetros, sondas de temperatura...⁽¹⁾
- › **Selección del tipo de diagrama** (carga-tiempo, carga-carrera, carga-deformación...) para la representación gráfica del ensayo.
- › **Resultados a presentar** en pantalla (en tiempo real) o en el informe.
- › **Ejecución automática de cálculos** derivados de los resultados del ensayo (resistencias, módulos, etc) mediante una **calculadora programable integrada** en el software.
- › **Diseño de informes de ensayo.** Los informes son totalmente personalizables y resultan indispensables para documentar los resultados en aquellos laboratorios sujetos a sistemas GLP (Buenas Prácticas de Laboratorio) o sistemas de Aseguramiento de la Calidad (normas EN 17025).

Y muchas otras opciones más.

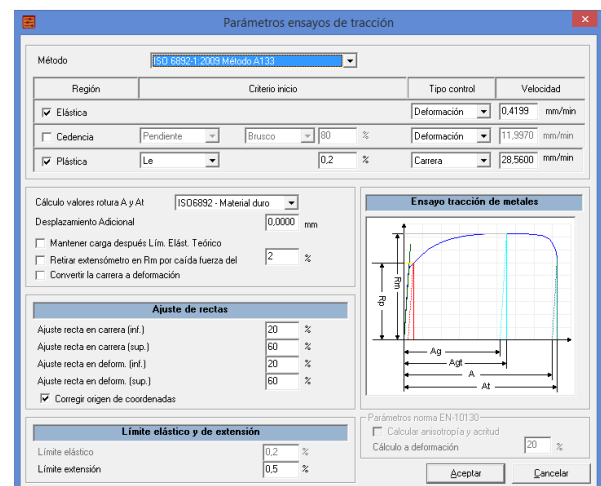
⁽¹⁾ Para sensores previamente dados de alta en el sistema



Ventana de Control de la máquina de ensayos



Ventana de configuración del ensayo



Ventana Auxiliar "Parámetros de tracción"
Aparece disponible cuando se elige un ensayo de tracción.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PROBETAS

Mediante la ventana: "Parámetros de la Probeta", el usuario dispone de múltiples opciones para identificar cada ensayo.

- › Parámetros físicos: geometría, dimensiones, masa, densidad, edad de curado...
- › Identificación: nombre del ensayo/probeta/muestra, material, procedencia, cliente, numeración, fecha...

Además, existen "campos de texto libre" donde se puede anotar cualquier otra información no reflejada anteriormente.

3. DESARROLLO DEL ENSAYO

El programa ejecuta el ensayo conforme al método y parámetros introducidos en la configuración previa. Para permitirle seguir el desarrollo del ensayo, se muestran en pantalla (en tiempo real) los siguientes elementos:

- › Representación gráfica: carga-carrera, carga-deformación, carrera-deformación...
- › Valores numéricos de los sensores conectados al sistema (fuerza, carrera, deformación...).
- › Resultados de cálculos previamente programados con la calculadora de fórmulas.

Si lo desea, el usuario puede detener el ensayo en cualquier momento durante su ejecución.

4. INTERPRETACIÓN Y GESTIÓN DE RESULTADOS

Finalizado el ensayo, se muestran en pantalla los resultados finales y la representación gráfica completa.

Antes de validar el ensayo, es posible realizar las siguientes acciones:

- › Ampliar zonas del gráfico (zoom).
- › Cambiar el tipo de diagrama.
- › Buscar y localizar puntos significativos.

Si el usuario desecha el ensayo, los resultados no se almacenarán.

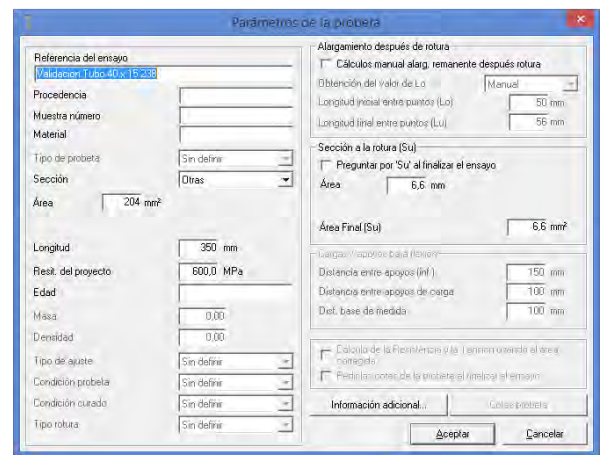
El programa estadístico incluido permite comparar varios ensayos consecutivos, superponer curvas, crear diagramas 2D y 3D de barras y líneas en 2D y 3D, generar imágenes BMP...

Result files can be converted to XML, ASCII or CSV formats for export to other systems such as Excel, LIMS...

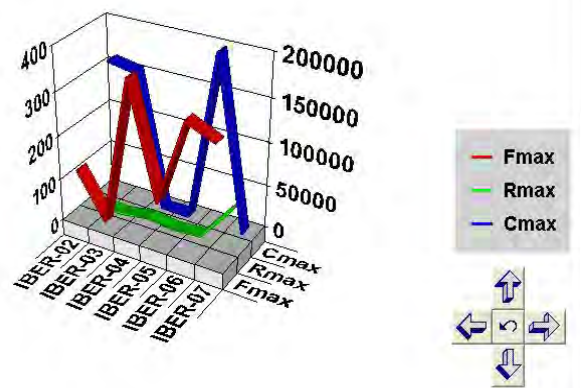
MÓDULO DE SIMULACIÓN DE ENSAYOS

Módulo adicional que permite extraer datos de la máquina (ensayos reales) y reutilizarlos en otros equipos. Pudiendo simular nuevamente el ensayo como si se realizará en tiempo real, sin necesidad de conexión a la máquina. Características principales:

- › Recuperación de ensayo en red o local
- › Simulación de ensayos reales
- › Visualización de gráfica en tiempo real
- › Cálculo de parámetros de ensayo
- › Generación de informes



Configuración de los parámetros de la probeta



Comparación de ensayos - representación en 3D

		Informe de Ensayo Tracción	Emitido por: S.A.E. Ibertest Ctra. Ajalón-Daganzo Km. 2 Pol. Ind. Gileta, nave 35 28814 DAGANZO DE ARRIBA (MADRID) - Método B		
12/29/21					
DATOS					
DATOS DEL ENSAYO		DATOS DE LA PROBETA			
Ref. ensayo	tr_D_chapas2_e_1	Ref. probeta	1		
Norma	EN198-1 C	Material	Metal		
Tipo de ensayo	Tracción	Muestra	1/2000		
Máquina	MFBIB-2000-MD2W	Sección	Circular		
Fecha de ensayo	04/04/2007	Área resistiva	95,03 mm ²		
Temperatura	25 °C	Longitud	300,000 mm		
Escala	1 / 1				
Célula	2000 kN				
Tipo de Control	Fuerza				
Velocidad	0,100				
RESULTADOS					
Lo-Lu	46,14	Agf	0,000 %	Rel	5,500 Kg/l
A	23,07387 %	At	23,565 %	Rm	13,339 Kg/l
Ae	0,271 %	Fm	12,431 kN	Rp	10,813 Kg/l
Ag	-1,037 %	ReH	5,530 Kg/l	E	1286,740 Kg/l
Ext. no proporcional				0,338 %	
Notas: Las probetas presenta un refrentado defectuoso					
Operador: Angel Alonso				Pág. 1	

Ejemplo de un informe de ensayo

Principales características

Sistema operativo	WinTest funciona con todos los sistemas operativos Microsoft™ Windows® de 32 y 64 bits y comparte características comunes con otros programas para Windows® (sistema de menús, barras de herramientas, gestión de archivos, cambio de posición y el tamaño de las ventanas, personalización de colores, etc.)
Funciones de ayuda (usabilidad)	<p>La barra de iconos dispone de una versión reducida para las acciones más habituales, con iconos de mayor tamaño. El programa es compatible con ordenadores dotados de pantallas táctiles.</p> <p>La tecla F1 activa la ventana de ayuda para su consulta en cualquier momento. La ayuda incluye un manual completo de utilización de cada aplicación.</p> <p>Todas estas características facilitan su uso incluso por usuarios sin experiencia previa en el manejo de ordenadores.</p>
Ensayos integrados (versión Elec-Met)	Ensayos de tracción, compresión, flexión (en 3 o 4 puntos), plegado, extrusión, penetración, cizalladura, ensayos cíclicos, etc., sobre materiales metálicos y no metálicos.
Modelos de ensayo	<p>Se incluyen modelos de ensayo según normas de uso común (EN, ASTM, ISO, etc.).</p> <p>El usuario puede generar otros modelos o bien, si lo desea, puede solicitar modificaciones para configurar el software a sus necesidades especiales (<i>consultar sobrecoste</i>)</p>
Ensayos cíclicos	<p>Permite la ejecución de ciclos con rampas de subida, bajada o mantenimiento de la carga aplicada sobre la probeta.</p> <p>El cambio de pendiente se puede establecer atendiendo a la fuerza, carrera y deformación o incluso ir acompañado de un cambio en el modo de control (fuerza-carrera).</p>
Ensayos en Series	<p>Posibilidad de realizar ensayos agrupados entre sí (en series y subseries).</p> <p>Es posible obtener información estadística sobre los ensayos agrupados (valores máximos, mínimos, medios, etc.) o establecer criterios de aceptación o rechazo.</p>
Múltiples zonas de ensayo	WinTest permite gestionar hasta seis zonas de ensayo, de forma alternada, por medio de un solo ordenador.
Canales de medición	<p>Permite la representación simultánea de hasta 16 canales (auxiliares o de deformación).</p> <p>En este sentido, para aprovechar al máximo las prestaciones de WinTest será preciso contar con el hardware adecuado. A veces es necesario implementar software adicional de otros fabricantes.</p>
Programación de cálculos	<p>WinTest dispone de una calculadora integrada que permite programar fórmulas combinando los diversos parámetros físicos de la probeta con otros valores obtenidos durante el ensayo.</p> <p>De este modo se pueden obtener resultados derivados (módulos, resistencias, conversión de unidades, etc.) en tiempo real.</p>
Gestión de archivos	<p>Tanto los resultados del ensayo como la configuración de la máquina en el momento de su ejecución quedan grabados automáticamente en el disco duro del ordenador. Estos ensayos pueden ser recuperados para su posterior análisis.</p> <p>Conectando la máquina a una red local o internet (mediante Ethernet o WiFi) puede seleccionar otra carpeta de destino fuera del ordenador para su almacenamiento automático, o bien pueden enviarse a una dirección de correo electrónico (<i>opcional</i>).</p>
Exportación de datos	Los archivos de resultados pueden ser exportados a formatos XML, ASCII o CSV y formato Excel (csv o xls), permitiendo su importación por procesadores de textos, hojas de cálculo y otros programas.
Estadísticas	<p>Permite realizar análisis estadísticos sencillos sobre los ensayos previamente almacenados en el disco duro.</p> <p>Permite comparar curvas de ensayos sucesivos mediante superposición de sus gráficas, así como mostrar cálculos estadísticos mediante histogramas, diagrama de barras, diagramas de comparación 2D y 3D (cintas y volúmenes), niveles de distribución, etc.</p>

"EL SOPORTE TÉCNICO NUNCA HA SIDO TAN FÁCIL"

La TELEDIAGNOSIS es un servicio de Asistencia Técnica y Mantenimiento a distancia, disponible para todas las máquinas y equipos de ensayos IBERTEST dotados con sistema de adquisición de datos por ordenador.

La atención inmediata del servicio de TELEDIAGNOSIS, para clientes en cualquier parte del mundo, minimiza los tiempos de parada y evita retrasos en las tareas del laboratorio, a la vez que reduce o elimina los gastos de desplazamiento del técnico de IBERTEST.

Para ejecutar la TELEDIAGNOSIS se utiliza un programa de enlace que establece una conexión remota, rápida y segura, garantizando nuestro servicio incluso en instalaciones ubicadas a gran distancia (Velocidad de conexión mínima requerida: 5 MB/s).

De este modo es posible una intervención fácil y efectiva de nuestro Servicio Técnico sin importar la ubicación de la misma, siempre y cuando se disponga de acceso a INTERNET.

Incluso en aquellas ocasiones en las que el Servicio Técnico deba actuar "in situ", la TELEDIAGNOSIS es de gran ayuda para detectar problemas con antelación y dar solución a los mismos durante la primera visita.

Durante una sesión de TELEDIAGNOSIS, es posible realizar las siguientes acciones:

- › **Revisión y corrección del software.** Los técnicos de IBERTEST pueden inspeccionar el sistema de archivos del software, buscando configuraciones erróneas, directorios y ficheros perdidos, archivos corruptos, virus o cualquier otro. Una vez detectados los errores, se transfieren únicamente las librerías y modificaciones oportunas, sin reinstalar programas completos.
- › **Manejo a distancia.** Los técnicos de IBERTEST pueden manejar la máquina a distancia, en tiempo real, para realizar maniobras y pruebas de movimiento de elementos mecánicos, instalación de transductores y accesorios de ensayo, verificación de sistemas eléctricos y electrónicos, activación/desactivación de alarmas y sistemas de seguridad, etc.
- › **Videoconferencia.** A través de webcam, es posible entablar una videoconferencia entre el usuario y nuestros técnicos, para obtener información visual del correcto funcionamiento de los sistemas mecánicos e hidráulicos de la máquina. Asimismo, mediante mensajes escritos o de voz, es posible intercambiar opiniones y observaciones, así como dar al usuario las instrucciones oportunas cuando sea preciso realizar alguna acción física en la máquina.
- › **Actualizaciones.** Es posible disfrutar de los avances derivados de la continua labor de revisión y desarrollo del programa con actualizaciones de software a su última versión.
- › **Restablecimiento de fábrica.** Todas las máquinas cuentan con un respaldo, almacenado en nuestros servidores en Madrid, que permite restablecer las configuraciones originales cuando sea necesario.

TELEDIAGNOSIS

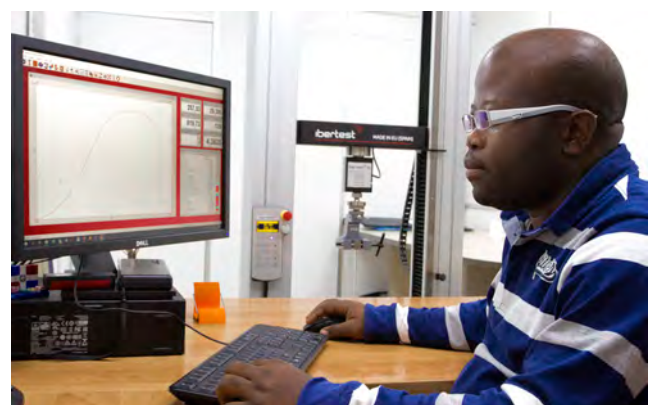
SERVICIO DE DIAGNÓSTICO REMOTO



Servicio de Asistencia Técnica Post Venta IBERTEST- Madrid



Conexión *online* en tiempo real



Laboratorio del cliente (en cualquier parte del mundo)

La asistencia técnica por TELEDIAGNOSIS es gratuita el primer año y durante la vigencia de la garantía.

Sobrepasado el periodo de garantía, muchos de nuestros clientes solicitan el Bono Anual de Telediagnos que ampara intervenciones por periodos de tiempo (nº de horas de conexión) prefijados.

V-25-0.1-ES

ibertest



c/ Ramón y Cajal, 18-20
28814 Daganzo de Arriba
Madrid - España

Tel. +34 918 845 385
Fax. +34 918 845 002
E-mail: info@ibertest.es

www.ibertest.com

IBERTEST se reserva el derecho a realizar cambios técnicos o estéticos en la presente información técnica sin previo aviso